

1198202051



NILSON OCTAVIANI

81/

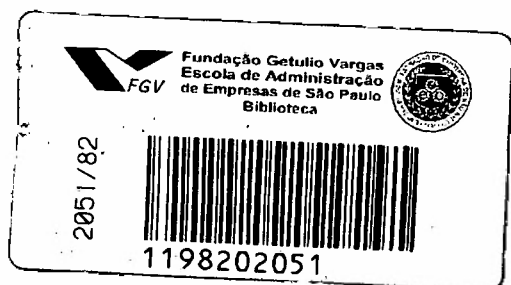
# ORÇAMENTO DE CAPITAL

Dissertação apresentada à  
Escola de Administração de  
Empresas de São Paulo  
da Fundação Getúlio Vargas  
para obtenção do título de  
Mestre.

ORIENTADOR :

Prof. Dr. MICHAEL P. ZEITLIN

SÃO PAULO, 1981.



*mccl*

Escola de Administração de Empresas de São Paulo	
Data	Chamada
21.10	658.15
Nº de matrícula	Valor
2051/82	0210
	Assinado por
	M

*dis. 21*

SP-00021174-9

## ORÇAMENTO DE CAPITAL

### INDICE

PÁG.

INTRODUÇÃO .....	i
CAP. I - MODELOS QUANTITATIVOS	
I.1. Orçamento de capital em condições de certeza.....	01
I.1.1 - O método do Payback.....	02
I.1.2 - O método do Valor presente.....	04
I.1.3 - O método da taxa interna de retorno (TIR).....	08
I.1.4 - Investimentos independentes e mutuamente exclusivos.....	10
I.1.5 - Existência de mais de uma taxa de retorno.....	13
I.2. Orçamento de capital sob restrição de recursos.....	14
I.3. Orçamento de capital em condições de incerteza.....	17
I.3.1 - Propostas de Investimento Individuais.....	18
I.3.2 - Propostas múltiplas de Investimento.....	28
I.3.3 - Capital Asset Pricing model (CAPM) e Orçamento de capital.....	31
I.4. Conclusão.....	36
CAP. II - MODELOS COMPORTAMENTAIS	
II.1. Introdução.....	39
II.2. A Escola comportamental.....	39
II.3. Conclusão.....	57

	PAG.
CAP. III - MODELOS QUANTITATIVOS E MODELOS COM PORTAMENTAIS	
III.1. Introdução.....	60
III.2. O Confronto.....	60
III.3. Conclusão.....	65
CAP. IV - ESTUDO DE CAMPO -	
IV.1. Introdução.....	67
IV.2. Métodos e Técnicas.....	68
IV.3. O grupo Industrial ...	69
IV.4. Os procedimentos formais.....	79
CAP. V - CASOS	
V.1. A "EmpresaE".....	90
V.2. O P3 da "Empresa C".....	98
CONCLUSÃO.....	104
BIBLIOGRAFIA.....	110

## INTRODUÇÃO

O interesse inicial desta dissertação foi nos critérios e modelos quantitativos, relacionados com Orçamento de capital. Mais especificamente, o objetivo inicial era estudar os modelos mais recentes em Orçamento de capital, com vistas a uma aplicação utilizando dados reais de empresas nacionais.

As pesquisas iniciais mostraram, porém, uma dificuldade na aplicação dos modelos. Não a dificuldade quanto ao modelo em si, mas a dificuldade de obtenção de dados, pois, embora a aplicação de técnicas tradicionais, tal como cálculo do valor presente, taxa interna de retorno, etc, sejam largamente defendidas e utilizadas em várias empresas, a aplicação de modelos mais sofisticados é, ainda, inapropriada, devido a uma série de limitações desses modelos. O assunto é bastante amplo e em alguns casos, bastante complexo e, embora muitos esforços no campo teórico, no sentido de encontrar modelos mais apropriados tenham sido feitas, a aplicação prática desses modelos continua limitada. A limitação surge em diversas situações e para cada situação de diversas maneiras e devido a diversos fatores. No capítulo I, apresentaremos resumidamente os diversos modelos, suas vantagens, desvantagens e limitações.

Recentemente, alguns autores têm advogado a idéia de que os modelos quantitativos, mesmo supondo-os corretos e possíveis de serem aplicados, se referem a uma classe de decisões, mas que na verdade, o problema de decisão que as empresas enfrentam é um problema muito mais amplo. Bower (72), por exemplo, argumenta que: "Na verdade, o conjunto de problemas que as empresas chamam de orçamento de capital são problemas de administração

geral. Eles envolvem movimentos estratégicos que direcionam os recursos críticos da organização em direção às oportunidades percebidas em um ambiente em mudança. O processo pelo qual os recursos são atribuídos por sua vez envolve:

- 1) atividades intelectuais de percepção, análise e escolha as quais são rubricadas como tomada de decisão;
- 2) o processo social de implementação de políticas formuladas por meio da estrutura organizacional, sistemas de avaliação e alocação, e sistemas de prêmios e punições;
- 3) o processo dinâmico de revisões de políticas, quando mudanças nos recursos organizacionais e no ambiente mudam o contexto do problema político original.

A administração desses processos é um problema da administração geral em vez de um problema para especialistas financeiros".

Os autores que seguem essa linha, procuram estudar o processo de decisão do ponto de vista comportamental, isto é, eles procuram descrever como agem as pessoas envolvidas no processo de decisão, quais as forças que influenciam a participação e o comportamento dessas pessoas no processo. Enfim, procuram descrever detalhadamente o processo de decisão, buscando padrões que tornem possível o desenvolvimento de novas hipóteses relacionadas com o processo de decisão.

O modelo de Bower aborda especificamente o processo de decisão em Orçamento de capital e, basicamente, sobre ele está estruturada a presente pesquisa. Pretendemos testar a força descritiva do modelo num contexto diferente daquele onde Bower o desenvolveu. Ou seja, pretendemos testar o modelo num contexto

brasileiro e procurar estabelecer que variáveis são mais presentes nesse novo contexto, que sugestões podemos dar para o aprimoramento do modelo, e como ele pode se tornar um guia para os executivos de empresas nacionais.

As principais idéias do modelo de Bower, assim como dos mais importantes proponentes da abordagem comportamental, são apresentados no capítulo II.

O capítulo III contém um confronto entre os modelos quantitativos e comportamentais.

O capítulo IV descreve o estudo de campo realizado para verificar como se processa a decisão de investimento num grande grupo industrial brasileiro. O estudo deseja esclarecer várias hipóteses:

- a) Até que ponto são usados os modelos clássicos preconizados pela teoria financeira.
- b) Em que ponto do processo de decisão estes modelos têm importância.
- c) O autor postula que, dado um grande envolvimento do Estado na economia brasileira, certamente grandes decisões seriam influenciadas pelo Estado. Até que ponto? Quando no processo? São perguntas que o presente estudo pretende responder.

No capítulo V, apresentaremos dois casos que mostram o processo de decisão em projetos de investimento no grupo industrial onde foi desenvolvida a presente pesquisa.

CAP. I - MODELOS QUANTITATIVOS



## I - MODELOS QUANTITATIVOS

Nos anos 60 e início dos anos 70, pesquisas realizadas nos Estados Unidos sobre administração financeira, indicaram que mais de 90% das firmas usavam procedimentos simples (tal como a técnica de pay back) para tomar decisões de orçamento de capital, e que menos de 10% das firmas usavam algum tipo de fluxo de caixa descontado. É o que nos mostra, por exemplo, Mao (1970). Pesquisas mais recentes nos mostram uma utilização crescente em técnicas mais sofisticadas; por exemplo, Klammer (1972) relata uma maior utilização do método do valor presente e do método da taxa interna de retorno. Pesquisas desse tipo, hoje, poderiam indicar que bem poucas firmas não utilizam algum tipo de técnica de fluxo de caixa descontado.

Dado o uso crescente destas técnicas, apresentaremos, nesse capítulo, os procedimentos mais comumente usados em orçamento de capital, e mostraremos os avanços teóricos no sentido de levar em consideração novas variáveis, tais como: restrição de recursos e incerteza.

### I.1 - Orçamento de capital em condições de certeza

Uma decisão de orçamento de capital é caracterizada por custos e benefícios que se estendem por vários períodos futuros, onde o decisor enfrenta o problema de investir ou não investir; ou de escolha entre duas ou mais alternativas de investimento. Para resolver esse tipo de problema foram desenvolvidos vários critérios ou métodos de decisão. Todos os métodos são baseados em estimativas dos custos e benefícios futuros, que caracterizam um flu

xo de caixa do investimento. Um investimento convencional é constituído por um fluxo de caixa que possui uma série de saídas de caixa (negativas) seguidas por uma série de entradas de caixa (positivas). Portanto, para um investimento convencional existe apenas uma mudança de sinal nos termos do fluxo de caixa. O caso mais simples é aquele que consiste de um investimento inicial (saída de caixa), seguido por uma série de retornos (entradas de caixa).

#### I.1.1.1 - O método do Payback

O método payback consiste em calcular o número de períodos necessários para que o investimento inicial seja recuperado. Assim, se um investimento inicial de de €\$ 1.000,00 proporcionar retornos iguais de €\$ 500,00 anuais durante 10 anos, ao final de 2 anos teremos recuperado o investimento inicial (500 no 1º ano + 500 no 2º ano = 1000 de investimen inicial). De forma semelhante, se um investimento inicial de €\$1.000,00 proporcionar retornos iguais de €\$ 400,00 anuais durante 10 anos, ao final de 2 anos e meio teremos recuperado o investimento inicial. Nesse caso, evidentemente, consideramos que se em um ano temos um retorno de €\$ 400,00, em meio ano teremos um retorno de €\$ 200,00. Ou seja, que os retornos são proporcionais ao tempo.

O número de períodos necessários para recuperar o investimento inicial é chamado período de payback, e pode ser calculado simplesmente dividindo o investimento inicial pelo retorno por período. Portanto, no primeiro caso temos

$$\text{período de payback} = \frac{1000}{500} = 2 \text{ anos}$$

e no segundo caso temos

$$\text{período de payback} = \frac{1000}{400} = 2,5 \text{ anos.}$$

Se os retornos anuais não são iguais, o cálculo se modifica ligeiramente. Suponhamos, por exemplo um investimento inicial que proporcione os seguintes retornos:

<u>ano</u>	<u>retornos(€\$)</u>
1	200
2	300
3	300
4	600
5	600
6	600

Vemos que nos três primeiros anos €\$ 800,00 do investimento inicial foi reembolsado e no quarto ano temos um retorno de €\$ 600,00, dos quais €\$ 200,00 completarão o reembolso. Portanto, temos

$$\text{período de payback} = 3 \text{ anos} + \frac{200}{600} = 3 + \frac{1}{3} =$$

$$= 3 \text{ anos e 4 meses.}$$

Uma vez calculado o período de payback, este é comparado com um período máximo aceitável. Se o período de payback for menor que o período máximo aceitável, o investimento é aceito; caso contrário é rejeitado. No caso de escolha entre duas alternativas de investimento, escolhemos a aquela que tiver o maior período de payback.

O método do payback é simples, porém falho teoricamente. Ele não considera os fluxos de caixa após o período de payback, e também não considera o valor tempo do dinheiro. Uma mesma quantidade no primeiro ano ou no terceiro ano dentro do período de payback tem valor diferente para o investidor.

#### I.1.2 - O método do valor presente

O método do valor presente é um dos métodos que consideram o valor tempo do dinheiro. Essa consideração é feita descontando ao valor presente todos os termos do fluxo de caixa, usando uma taxa de desconto apropriada.

O valor presente líquido (VPL) do investimento é:

$$VPL = \sum_{t=0}^n \frac{A_t}{(1+k)^t}$$

onde:  $A_t$  : termo do fluxo de caixa correspondente ao período  $t$ ;

$k$  : taxa de desconto apropriada.\*

---

\* Existem tabelas que dão o valor  $(1+k)^t$  e  $\frac{1}{(1+k)^t}$ , para diversos valores de  $k$  e  $t$ ; Assim como tabelas que dão o valor

Os termos do fluxo de caixa são considerados pelo valor líquido (entradas de caixa menos saídas de caixa), e podem, portanto, ser positivas ou negativas. Considera-se, ainda, que as entradas e saídas de caixa ocorrem no fim de cada período.

Se o valor presente líquido for maior que zero, o investimento pode ser aceito: caso contrário é rejeitado.

Exemplo: Suponhamos um investimento que exige uma saída de caixa (investimento inicial) de €\$ 11.000,00 e que proporciona entradas líquidas de caixa de €\$ 1.000,00, €\$ 10.000,00 e €\$ 5.000,00 no final dos períodos 1, 2 e 3, respectivamente. A representação do fluxo de caixa e o cálculo do valor presente líquido do investimento (a uma taxa de desconto de 10%) pode ser esquematizado como segue:

---

\* de  $\sum_{t=0}^n \frac{1}{(1+k)^t}$ , para diversos valores de  $k$  e  $n$ , as quais são bastante úteis quando  $A_t$  é constante para valores consecutivos de  $t$ .

O VPL, atualmente, é facilmente calculado utilizando-se as modernas calculadoras eletrônicas.

período t	fluxo de caixa A <sub>t</sub>	fatores de valor pres. $\frac{1}{(1+k)^t}$	valores presentes $\frac{A_t}{(1+k)^t}$
0	-11.000,00	1,0000	- 11.000,00
1	1.000,00	0,9091	909,00
2	10.000,00	0,8264	8.264,00
3	5.000,00	0,7513	3.757,00

Portanto,

$$VPL = \sum_{t=0}^3 \frac{A_t}{(1+k)^t} = 1.930,00$$

Como o valor presente líquido é maior que zero,  
o investimento pode ser aceito.

É importante observar que para diferentes taxas  
de desconto obtemos diferentes valores presen-  
tes. Suponhamos três alternativas de investimen-  
to com os seguintes fluxos de caixa:

Ano	Propostas		
	1	2	3
0	-18.000	-18.797	16.446
1	5.600	4.000	7.000
2	5.600	5.000	6.000
3	5.600	6.000	5.000
4	5.600	7.000	4.000
5	5.600	8.000	3.000

Com uma taxa de desconto de 10%, os valores presentes líquidos das três alternativas são iguais a €\$ 3.228,00. Porém, com diferentes taxas os valores presentes líquidos são:

Taxa	Alternativas		
	1	2	3
0%	10.000	11.203	8.554
4	6.930	7.565	6.162
8	4.359	4.546	4.131
10	3.228	3.228	3.228
12	2.187	2.019	2.390
16	336	-114	888
20	-1.253	-1.928	-418

Podemos verificar que a vantagem relativa das alternativas muda com mudanças na taxa de desconto. Quanto maior a taxa de desconto, mais favorável é a alternativa 3, com entradas de caixa maiores mais recentes. Quanto menor a taxa de desconto, menos importância tem a época em que ocorre o fluxo de caixa, se tornando mais favorável a alternativa com o maior total absoluto de entradas de caixa, ou seja, a alternativa 2.

O exemplo ilustra a importância da escolha da taxa de desconto. Poderemos encontrar respostas diferentes dependendo da taxa de desconto empregada. O método, portanto, tem sua validade dependente da escolha correta da taxa de desconto.

## I.1.3 - O método da taxa interna de retorno (TIR)

A taxa interna de retorno de um investimento é a taxa que faz com que a soma dos valores presentes dos termos do fluxo de caixa seja igual a zero. Portanto, se

$A_t$ : termo do fluxo de caixa no período  $t$ ;

$r$ : taxa interna de retorno;

então:

$$\sum_{t=0}^m \frac{A_t}{(1+r)^t} = 0$$

A taxa interna de retorno pode ser calculada por tentativa e erro. Inicialmente, calcula-se o valor presente líquido do investimento usando-se uma taxa de desconto arbitrária. Se o valor presente líquido for positivo, tenta-se uma taxa maior. Se o valor presente líquido for negativo, tenta-se uma taxa menor. O processo continua até se encontrar uma taxa que faz com que o valor presente líquido seja igual a zero.\*

Como exemplo tomemos um investimento com o seguinte fluxo de caixa:

<u>Ano</u>	<u>Fluxo de Caixa</u>
0	-1.000
1	500
2	400
3	300
4	100

---

\* Atualmente vários tipos de calculadoras eletrônicas estão programadas para se calcular a taxa interna de retorno de um investimento.



Usando uma taxa de desconto de 10%, encontramos um  $VPL = 80$ . Aumentando a taxa para 15% e tentando novamente, encontramos um  $VPL = -6$ , indicando que a taxa interna de retorno é aproximadamente 15%.

Uma interpretação da taxa interna de retorno, para investimentos convencionais (uma única saída de caixa seguida por uma série de entradas de caixa) é que a taxa interna de retorno é a maior taxa pela qual se pode emprestar dinheiro, sendo o caixa gerado pelo investimento suficiente para pagar o débito.

Uma alternativa de investimento pode ser aceita, se a taxa interna de retorno for maior que uma taxa pré-estabelecida. Essa taxa pré-estabelecida corresponde à taxa de desconto apropriada que seria usada no método do valor presente líquido. Isto porque, se um investimento tem o valor presente líquido maior que zero (utilizando uma certa taxa de desconto), então, em geral, a taxa interna de retorno do investimento é maior que a taxa de desconto usada no cálculo do valor presente líquido. Pode parecer, portanto, que os dois métodos são equivalentes, pois levam a uma mesma indicação de aceitação ou rejeição de um investimento. Porém, existem situações onde isso não é verdade. Uma situação é quando existem duas ou mais alternativas de investimento a serem considera -

das; uma outra situação é quando existem diversas taxas de retorno. Abordaremos essas situações nas seções seguintes.

I.1.4 - Investimentos independentes e mutuamente exclusivos

Investimentos independentes são aqueles onde a aceitação ou rejeição de um deles não afeta o fluxo de caixa dos outros investimentos a serem considerados.

A regra de decisão para a escolha de investimentos independentes é simples. O investidor pode aceitar os investimentos que tiverem o valor presente líquido maior que zero, ou de maneira equivalente, os investimentos que tiverem a taxa interna de retorno maior que uma taxa pré-estabelecida. Para investimentos convencionais ambos os métodos levarão à mesma decisão.

Investimentos mutuamente exclusivos são investimentos onde a aceitação de um deles elimina a possibilidade de aceitação dos outros. Nesse caso, usando o método do valor presente, o investidor pode escolher o investimento com maior valor presente líquido, se o fluxo de caixa dos investimentos tiverem a mesma vida econômica (mesmo número de termos).

Se as alternativas tiverem vida econômica diferentes, faz-se a suposição adicional, de reinvesti - mento à mesma taxa até que as vidas sejam comparáveis.

Para investimentos mutuamente exclusivos, o uso do método da taxa interna de retorno é mais complicado. Os investimentos devem ser comparados dois a dois, usando a taxa interna de retorno do fluxo de caixa incremental. Esta comparação é necessária porque a taxa interna de retorno, sendo uma porcentagem, não fornece informações quanto ao montante do investimento.

Como exemplo considere os seguintes investimentos mutuamente exclusivos:

#### Investimentos

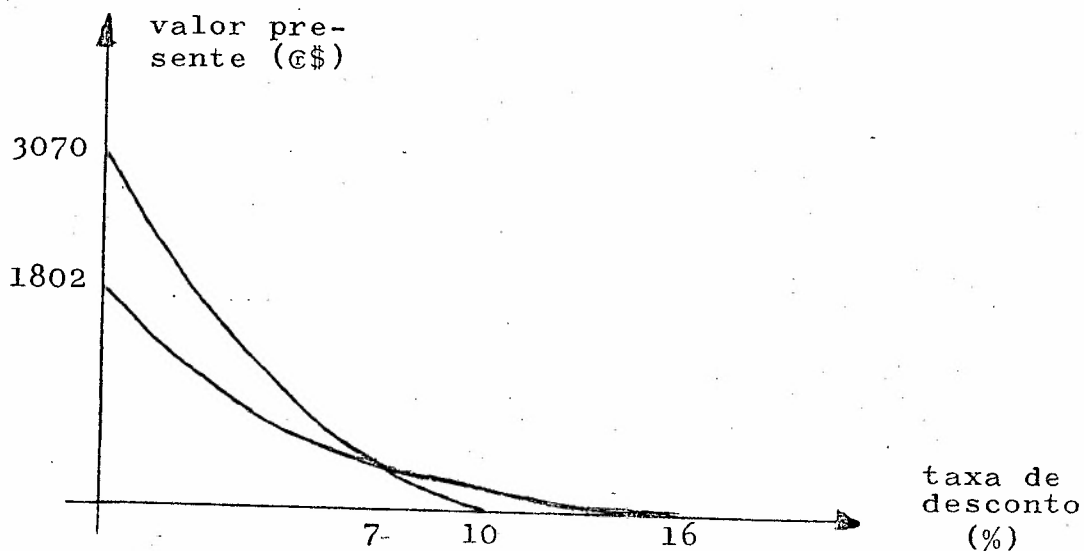
Ano	A	B
0	-12.930	-3.198
1	1.000	-
2	10.000	-
3	5.000	5.000

Se a taxa apropriada de descontos é 0,06, o valor presente de A é €\$ 1.111,00 e de B é €\$ 1.000,00, sendo, portanto, A melhor que B. O investimento A tem uma taxa interna de retorno de 10% e o investimento B uma taxa interna de retorno de aproximadamente 16%. Comparando as taxas, o investimento B seria preferível. No entanto, calculando o investimento incremental de A sobre B, obtemos:

Ano	Investimento		Investimento Incremental
	A	B	A - B
0	-12.930	-3.198	-9.732
1	1.000	-	1.000
2	10.000	-	10.000
3	5.000	5.000	-

Esse investimento incremental tem uma taxa interna de retorno de aproximadamente 7%, que é maior que a taxa requerida de retorno de 6%. Portanto, o investimento B e o investimento incremental de B para A são ambos desejáveis. Isso implica que A é preferível a B.

Se analisarmos graficamente os investimentos A e B, verificamos que A é melhor que B quando a taxa requerida de retorno é menor que 7%, e B é melhor que A quando a taxa requerida de retorno é maior 7%.



Esse exemplo nos mostra que não podemos nos basear somente na taxa interna de retorno para escolher a melhor alternativa entre porpostas mutuamente exclusivas.

Nesse caso, o mais correto e o mais simples é usarmos o método do valor presente.

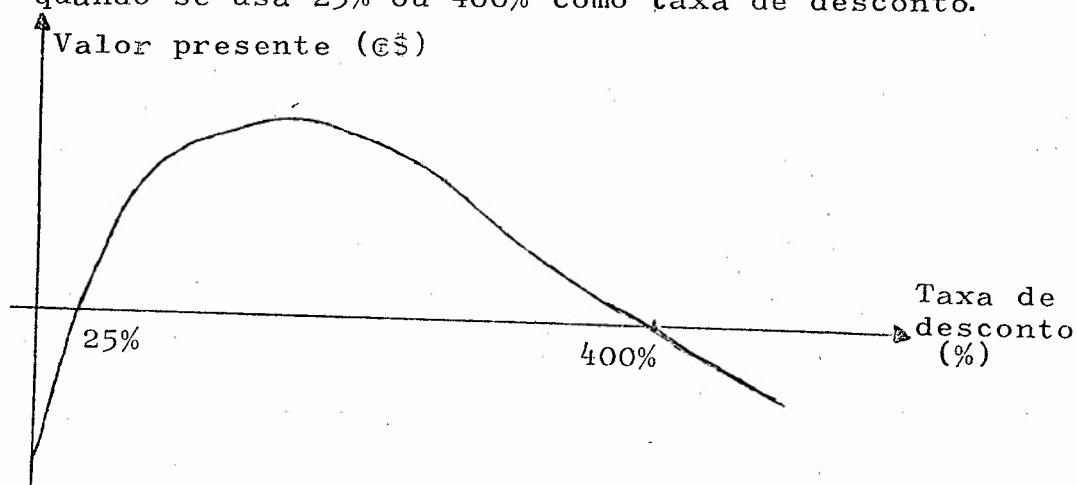
#### I.1.5 - Existência de mais de uma taxa de retorno

Um investimento (ou os benefícios incrementais quando se considera a diferença entre dois investimentos) pode ter mais de uma taxa interna de retorno quando existe mais de uma mudança de sinal nos termos do fluxo de caixa. Por exemplo, quando o fluxo de caixa é constituído por termos negativos, positivos e depois negativos.

Essa situação foi primeiramente apresentada por Lorie e Savage (1955), através do seguinte exemplo:

<u>Ano</u>	<u>Fluxo de caixa</u>
0	-1.600
1	10.000
2	-10.000

O valor presente desse fluxo de caixa é zero, quando se usa 25% ou 400% como taxa de desconto.



O gráfico acima, nos mostra que o investimento é aceitável, se a taxa requerida de retorno estiver entre 25% e 400%, uma vez que nesse intervalo o valor presente líquido do investimento é positivo.

As situações de taxa interna de retorno múltipla não podem ser resolvidas sem a utilização do método do valor presente.

## I.2 - Orçamento de Capital sob Restrição de Recursos

O orçamento de capital quando há restrição de recursos é um problema que exige aplicação de algoritmos matemáticos. Nessa linha vários autores têm se empenhado em formular modelos de programação matemática para auxiliar a tomada de decisão.

Os problemas formulados por Lorie e Savage (1955) nos proporcionam um impulso inicial para o desenvolvimento de tais modelos. Lorie e Savage se preocuparam com vários problemas que surgem quando há restrição de capital a ser utilizado entre oportunidades de investimento competitivas. Um dos problemas surge quando há descontinuidade, isto é, quando um dos projetos necessita uma grande porção de capital em relação aos demais. Nesse caso, a aceitação de um projeto maior porque ele é mais "rico" do que os projetos menores, pode barrar a aceitação de dois ou mais projetos menores que, combinados, tenham um valor mais alto do que o projeto maior.

Esse tipo de problema, embora sério não é de difícil solução. Um problema mais sério surge quando há necessidade de escolher entre vários projetos de investimento, alguns dos quais exigindo saída de caixa em mais de um período. Lorie e Savage ilustram esta situação apresentando um problema de orçamento de capital composto de nove projetos. Para cada projeto eles dão (com certeza) o valor presente das saídas líquidas de caixa requeridas no primeiro e segundo período e o valor presente do investimento. O problema consiste em escolher o grupo de projetos que tenha o máximo valor presente total, sujeito as restrições de saídas de caixa de \$50 no primeiro período e \$20 no segundo.

Lorie e Savage propõem um modelo para a solução do problema utilizando multiplicadores de Lagrange. Weingartner (1963) generalizou o problema e formulou um modelo de programação de inteiros para encontrar a solução.

O modelo pode ser descrito como:

$$\begin{aligned} & \max \sum_{i=1}^m b_i x_i \\ \text{sujeito a: } & \sum_{i=1}^m c_{ti} x_i \leq C_t \quad (t = 1, 2, \dots, T) \\ & 0 \leq x_i \leq 1 \quad (i = 1, 2, \dots, m) \\ & x_i \text{ inteiros} \end{aligned}$$

onde:  $b_i$  é o valor presente líquido do projeto  $i$

$c_{ti}$  é a saída de caixa necessária para o projeto  $i$  no período  $t$

$C_t$  é a restrição de orçamento no período  $t$

$x_i = 1$  se o projeto é aceito

$x_i = 0$  se o projeto é rejeitado

O modelo apresentado por Lorie e Savage e o modelo apresentado por Weingartner aplicados ao problema original de Lorie e Savage resultam na mesma solução, isto é, no mesmo grupo de projetos a serem aceitos. Porém o modelo de Weingartner é mais genérico.

Além disso, o modelo de Weingartner pode ser modificado para considerar propostas mutuamente exclusivas e dependentes. Se, por exemplo, as propostas 1, 3 e 5 forem mutuamente exclusivas, podemos adicionar a restrição  $x_1 + x_3 + x_5 \leq 1$ . Esta restrição garantirá que apenas um projeto será aceito. Se o projeto 2 é contingente em relação ao projeto 3, a restrição  $x_2 < x_3$  assegurará o reconhecimento dessa contingência.

O problema pode também ser ampliado para tratar de outros tipos de restrição.

A principal dificuldade dos enfoques de programação matemática ao orçamento de capital, reside no fato de estarem baseadas na hipótese de conhecimento de todas as oportunidades de investimento futuras. Na verdade, a obtenção de oportunidades de investimento é um processo intermitente. Portanto, a seleção deverá ser continuamente re-examinada, à medida que surgem novas propostas.



Além disso, muitas programações de orçamento de capital não consideram a incerteza nas estimativas dos fluxos de caixa. Algumas tentativas foram feitas nesse sentido, mas o resultado não tem sido satisfatório, principalmente pela falta de realismo.

### I.3. - Orçamento de Capital em Condições de Incerteza

Existem vários procedimentos propostos para incorporar a incerteza na análise de investimentos. Esse é um assunto bastante complexo e os procedimentos estão longe de poderem ser considerados como totalmente apropriados. Alguns falham quanto ao rigor teórico, outros são teoricamente promissores, porém, de difícil aplicação prática.

As informações básicas necessárias para a incorporação da incerteza em orçamento de capital são o valor esperado e o desvio padrão (ou a variância) do valor presente ou da taxa de retorno do investimento.

Embora alguns autores façam distinção entre os termos incerteza e risco, nós os usaremos como sinônimos neste trabalho.

Vamos inicialmente apresentar os procedimentos que consideram as propostas de investimento individualmente. Esses procedimentos consistem em: ajuste de taxa de desconto, ajuste dos termos do fluxo de caixa e análise das distribuições de probabilidades dos termos do fluxo de caixa.

Um segundo conjunto de técnicas procura considerar as propostas de investimento em conjunto com os ativos existentes na firma. Eles consideram não apenas o risco da proposta em si, mas a sua influência no risco da empresa. É uma abordagem baseada na teoria de utilidade.

Uma terceira e mais recente abordagem procura estudar avaliação de propostas de investimento em um contexto de equilíbrio de mercado. Essencialmente, estuda-se o impacto do risco-retorno de uma proposta sobre o portfólio de ações dos investidores e não no portfólio de ativos da empresa. Essa abordagem tem sido desenvolvida com base no chamado CAPM (Capital Asset Pricing Model).

### I.3.1 - Propostas de Investimentos Individuais

Os procedimentos mais comuns quando se considera individualmente uma proposta de investimento, são: ajuste da taxa de retorno, ajuste dos termos do fluxo de caixa, e análise das distribuições de probabilidades dos fluxos de caixa.

A) Ajuste da Taxa de Desconto: Segundo esse procedimento, definimos:

$i$ : taxa sem risco

$\delta$ : ajuste para o risco (risk-premium)

$K = i + \delta$ : taxa ajustada ao risco

A taxa ajustada ao risco é então utilizada no cálculo do valor presente líquido, ou para comparar com a taxa interna de retorno.

A taxa sem risco pode ser a taxa obtida em investimentos em títulos governamentais. O valor de  $\sigma$  é determinado pelo grau de incerteza inerente ao fluxo de caixa do projeto.

Existem vários problemas no uso da taxa de desconto ajustada ao risco. Um deles é a dificuldade na escolha de  $\sigma$ . Nesse caso, porém, uma solução poderia ser o estabelecimento de valores de  $\sigma$  de acordo com classes de risco dos projetos. Considerando, por exemplo, uma taxa sem risco,  $i = 5\%$ , poderíamos adotar o seguinte esquema:

Tipo do projeto	grau de incerteza	ajuste %	taxa de desconto ajustada (%)
reposição redução de custo	baixo	2	7
modifica- ções nos produtos	médio	10	15
novos pro- dutos	alto	25	30

Um outro problema, diz respeito ao padrão de risco implícito quando um determinado  $\sigma$  é escolhido. Robichek e Myers (66), em artigo clássico

co sobre este ponto, provaram que uma taxa de desconto ajustada ao risco implica que o risco é uma função crescente em relação ao tempo. E não há razão para supor que esse padrão seja comum a todos os tipos de investimentos. Eles mostraram que a taxa ajustada ao risco condensa em uma única medida o prêmio ao risco e o fator tempo.

B) Ajuste dos termos do fluxo de caixa. Consiste em ajustar os termos do fluxo de caixa no cálculo do valor presente. Esse procedimento pode ser expresso assim:

$$VPL = \sum_{t=0}^m \frac{\alpha_t A_t}{(1 + i)^t}$$

onde:  $\alpha_t$  é o coeficiente determinístico para o período  $t$ ;

$i$  é a taxa sem risco.

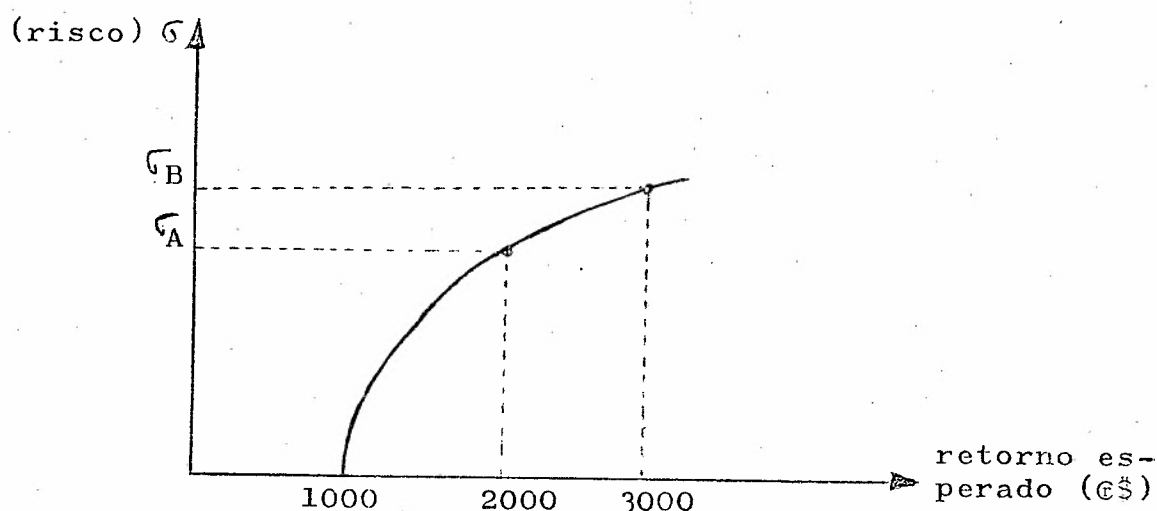
O coeficiente  $\alpha_t$  é um número entre 0 e 1 e varia inversamente com o grau de risco: quanto maior o risco associado com o futuro fluxo de caixa, menor é o coeficiente.

O coeficiente  $\alpha_t$  é determinado pela atitude do investidor frente ao risco. Para ilustrar, suponha que um rico excêntrico ofereça à você as seguintes escolhas:

1. Receber €\$ 1.000,00 ou nada, conforme resultar cara ou coroa no lançamento de uma moeda.
2. Receber €\$ 300,00

O ganho esperado da escolha 1 é €\$ 500,00 ( $0,5 \times €\$ 1.000,00 + 0,5 \times 0$ ), ao passo que na segunda escolha você tem com certeza €\$ 300,00 em caixa. Se você for indiferente às duas alternativas, então €\$ 300,00 é o seu equivalente determinístico a um retorno esperado de €\$ 500,00. Em outras palavras €\$ 300,00 certos, proporcionam a mesma utilidade que €\$ 500,00 incertos.

O conceito de equivalente determinístico é ilustra do na figura abaixo:



A curva mostra um conjunto de combinações de risco-retorno para os quais o investidor é indiferente. Nesse caso o investidor é indiferente entre €\$ 1.000,00 certos, um retorno de €\$ 2.000,00 com risco  $\sigma_A$  e um retorno de €\$ 3000,00 com risco  $\sigma_B$ .

O coeficiente determinístico  $\alpha_t$ , é dado por:

$$\alpha_t = \frac{\text{retorno certo}}{\text{retorno incerto}} = \frac{A_t^*}{A_t}$$

Quando todos os retornos esperados do fluxo de caixa tiverem sido expressos em equivalentes determinísticos, eles são descontados ao valor presente pela taxa sem risco.

Uma proposta pode ser aceita quando o valor presente líquido for positivo, ou quando a taxa interna de retorno obtida com os equivalentes determinísticos for maior que a taxa sem risco.

C) Análise das Distribuições de Probabilidades dos termos do Fluxo de Caixa

Com esse procedimento, procura-se calcular o valor esperado e o desvio padrão do valor presente líquido, partindo do valor esperado e desvio padrão de cada termo do fluxo de caixa, e então comparar com perfis de risco da empresa para decidir a aceitação ou rejeição do projeto.

Porém, existem muitas dificuldades no cálculo, principalmente do desvio padrão, dependendo do grau de correlação entre os termos do fluxo de caixa. Hillier<sup>(63)</sup> desenvolveu, em artigo clássico sobre este ponto, modelos que permitem tratar com investimentos cujos retornos são correlacionados de diversas formas. Vamos apresentar inicialmente o caso mais simples onde existe independência dos fluxos de caixa no tempo. Em seguida consideraremos vários graus de correlação dos fluxos de caixa no tempo.

C.1. Independência nos Fluxos de Caixa. A independência do fluxo de caixa ocorre quando o resultado em um período  $t$  não depende do resultado obtido no período  $t - 1$ .

O valor esperado do valor presente líquido de uma proposta é:

$$E(VPL) = \sum_{t=0}^m \frac{E(A_t)}{(1+i)^t}$$

onde:  $E(A_t)$  é o valor esperado do fluxo de caixa no período  $t$ .

$i$  é a taxa sem risco.

A taxa sem risco é usada com o objetivo de isolar o valor-tempo do dinheiro. Incluir um prêmio ao risco na taxa de desconto resultaria numa dupla contagem.

O desvio padrão do valor presente líquido é dado (havendo independência no fluxo de caixa) por:

$$\sigma_{VPL} = \sqrt{\sum_{t=0}^m \frac{\sigma_t^2}{(1+i)^{2t}}}$$

onde:  $\sigma_t$  é o desvio padrão dos fluxos de caixa no período  $t$ .

Exemplo: seja um investimento de R\$ 1.000,00, com os possíveis retornos e suas respectivas probabilidades, nos próximos três anos, dados no quadro abaixo:

Período 1		Período 2		Período 3	
Prob	Retorno	Prob.	Retorno	Prob.	Retorno
0,10	500	0,10	200	0,10	- 400
0,20	600	0,25	400	0,30	300
0,40	700	0,30	600	0,30	500
0,20	800	0,25	800	0,20	800
0,10	900	0,10	1.000	0,10	1.400
$E (A_1) = 700$		$E (A_2) = 600$		$E (A_3) = 500$	
$\sigma^2_1 = 12.000$		$\sigma^2_2 = 52.000$		$\sigma^2_3 = 192.000$	
1		2		3	

Tomando uma taxa sem risco  $i = 6\%$ , teremos:

$$\begin{aligned}
 E(VPL) &= \sum_{t=0}^B \frac{E(A_t)}{(1+i)^t} = \\
 &= -1.000 + \frac{700}{1,06} + \frac{600}{1,06^2} + \frac{500}{1,06^3} = 614,00
 \end{aligned}$$

$$\sigma_{VPL} = \sqrt{\frac{12.000}{1,06^2} + \frac{52.000}{1,06^4} + \frac{192.000}{1,06^6}} = 432,50$$

O valor esperado e o desvio padrão do valor presente líquido nos dão informações suficientes para avaliar o risco de uma proposta de investimento. Se a distribuição de probabilidades for aproximadamente normal, é possível calcular a probabilidade de o valor presente líquido situar-se num dado intervalo. Podemos, por exemplo, calcular a probabilidade de o valor presente líquido ser maior que zero.

Resta ainda o estabelecimento de um critério de aceitação ou rejeição de um projeto, considerando-se as informações até aqui obtidas.



. Um dos critérios existentes, é o estabelecimento de perfís de risco máximo. Podemos converter a distribuição de probabilidades do valor presente líquido em uma distribuição de índices de rentabilidade. Por exemplo, para um investimento inicial de €\$10.000,00, com valor presente líquido esperado de €\$1.173,00, obtemos um índice de rentabilidade de  $(€\$1.173,00 + €\$ 10.000,00) / €\$ 10.000,00 = 1,12$ . Dessa forma, podemos converter toda a distribuição de probabilidade do valor presente em distribuição de probabilidade do índice de rentabilidade.

Se a empresa tem especificado perfís de risco máximo para vários valores esperados de índices de rentabilidade, ela pode simplesmente comparar a proposta com o perfil de risco máximo de um índice de rentabilidade esperado de 1,12. Se a dispersão da proposta é menor ou igual do que o perfil de risco, a proposta é aceita.

O nível máximo de dispersão, mostrado pelo perfil de risco, cresce conforme o valor esperado do índice de rentabilidade. Isto é, quanto maior o valor esperado do índice de rentabilidade, maior nível de dispersão.

C.2. Dependência nos Fluxos de Caixa. Acabamos de ver como obter as informações necessárias para avaliar um projeto de investimento individual e como avaliar o projeto. Verificamos que o valor esperado e o desvio padrão do valor presente líquido contém as informações básicas necessárias para avaliar um

projeto e vimos como obtê-los na hipótese de independência dos fluxos de caixa.

Porém, a obtenção do desvio padrão do valor presente líquido pode se tornar difícil, e até mesmo praticamente impossível, quando a suposição de independência dos fluxos de caixa não é válida. E isso ocorre em grande parte das propostas de investimento; o fluxo de caixa de um período, depende, em parte, do fluxo de caixa em períodos anteriores. Se um investimento vai mal nos primeiros períodos, a probabilidade de que os fluxos de caixa nos períodos subsequentes sejam abaixo do originalmente esperado é alta.

A consequência da correlação no fluxo de caixa no tempo é que o desvio padrão da distribuição de probabilidade do valor presente líquido é maior do que seria na hipótese de independência. Quanto maior o grau de correlação, maior a dispersão da distribuição de probabilidades. (O valor esperado, no entanto é o mesmo independentemente do grau de correlação).

Passaremos a analisar alguns graus de correlação dos fluxos de caixa.

1. Correlação Perfeita. Os fluxos de caixa são perfeitamente correlacionados quando o fluxo de caixa no período  $t$  depende inteiramente do que aconteceu nos períodos anteriores. Se um fluxo de caixa real

no período  $t$  é  $z$  desvios padrões à esquerda do fluxo de caixa esperado para aquele período, os fluxos de caixa reais nos próximos períodos serão exatamente  $z$  desvios padrões à esquerda do fluxo esperado.

Nesse caso, o desvio padrão do valor presente lí-quido é dado por:

$$\sigma_{VPL} = \sum_{t=0}^m \frac{\sigma_t}{(1+i)^t}$$

2. Outros Tipos de Correlação. Hillier desenvolveu, também, modelos que permitem tratar com investimentos cujos retornos são correlacionados, e com investimentos onde alguns dos retornos são correla - cionados e alguns são independentes. A abordagem de Hillier é útil em algumas situações práticas, porém tem o problema de que os retornos devem ser classificados como independentes ou perfeitamente correlacionados. Embora seja possível classificar os retornos dentro da categoria mais próxima sem sérias distorções quando a correlação é alta ou baixa, tal classificação não é apropriada se a correlação for moderada.

D. O Uso da Técnica de Simulação. Uma abordagem importante para o orçamento de capital sob incerteza é dado por Hertz (1964). Hertz propõe um modelo de simulação para obter o retorno esperado e a disper

são em torno do retorno esperado, usando estimativas de valor esperado, valor otimista e valor pessimista de variáveis-chaves tais como: vendas, preços de venda, custos, etc. O método de Monte-Carlo é usado para gerar eventos e então calcular o retorno esperado e a dispersão.

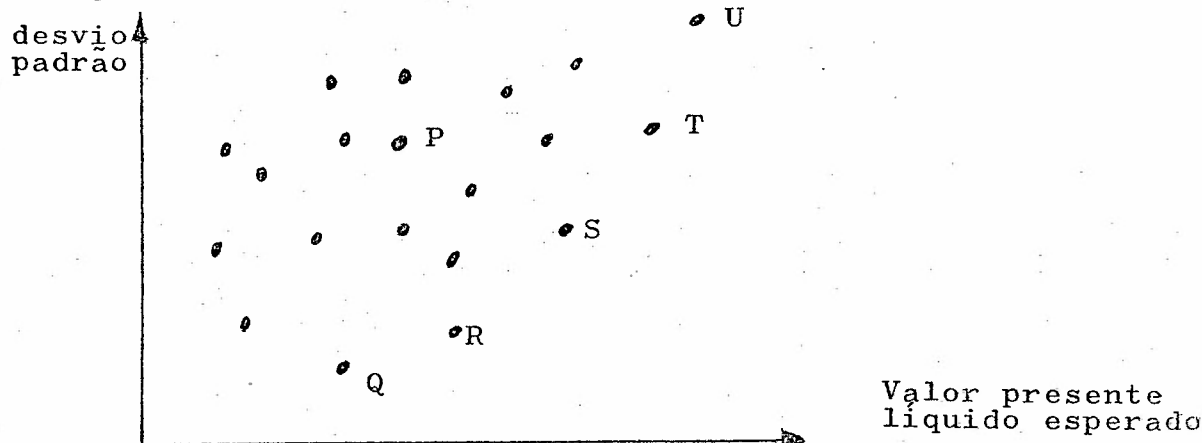
### I.3.2 - Propostas Múltiplas de Investimento

Quando vários projetos estão sendo analisados, a medida de risco difere da medida de risco de uma proposta individual devido às propriedades de diversificação. A teoria do portfólio, inicialmente desenvolvida para ativos financeiros por Markowitz (1952), pode ser estendida para o orçamento de capital, considerando uma firma como tendo portfólios de ativos tangíveis.

Um portfólio é definido como uma combinação de ativos, e a teoria de portfólio trata com a seleção do portfólio ótimo, isto é, o portfólio que oferece o maior retorno possível para um certo nível de risco, ou o menor risco possível para um certo nível de retorno.

Podemos calcular o valor esperado e o desvio padrão do valor presente líquido de todos os portfólios possíveis, sendo os portfólios uma combinação dos ativos existentes na empresa com uma ou mais propostas de investimento.

O conjunto hipotético de todos os portfólios possíveis pode ser representado graficamente como na figura abaixo.



Na figura temos o valor esperado do valor presente líquido no eixo horizontal, o desvio padrão no eixo vertical e cada ponto representa uma combinação viável de propostas de investimento em consideração e investimentos já existentes na empresa. O diagrama seria semelhante usando-se o retorno esperado no eixo horizontal.

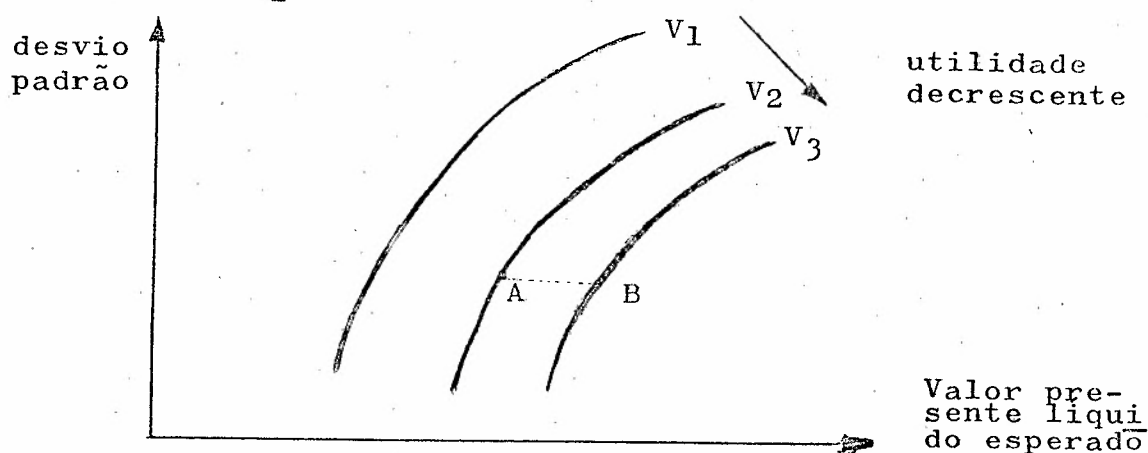
Certos pontos, na figura, dominam outros no sentido de que proporcionam um valor presente líquido esperado maior e o mesmo desvio padrão, ou um menor desvio padrão e o mesmo valor presente líquido esperado, ou ambos. Esses pontos formam o que se chama "fronteira eficiente", e correspondem aos pontos Q, R, S, T e U da figura.

Se o ponto P representa o portfólio de investimentos existentes na empresa, podemos perceber que ele é dominado pelos pontos Q, R, S, T e U que são combinções dos investimentos existentes e de novas

propostas. Outros pontos também dominam o ponto P, mas não estão na fronteira eficiente, portanto, não precisam ser considerados.

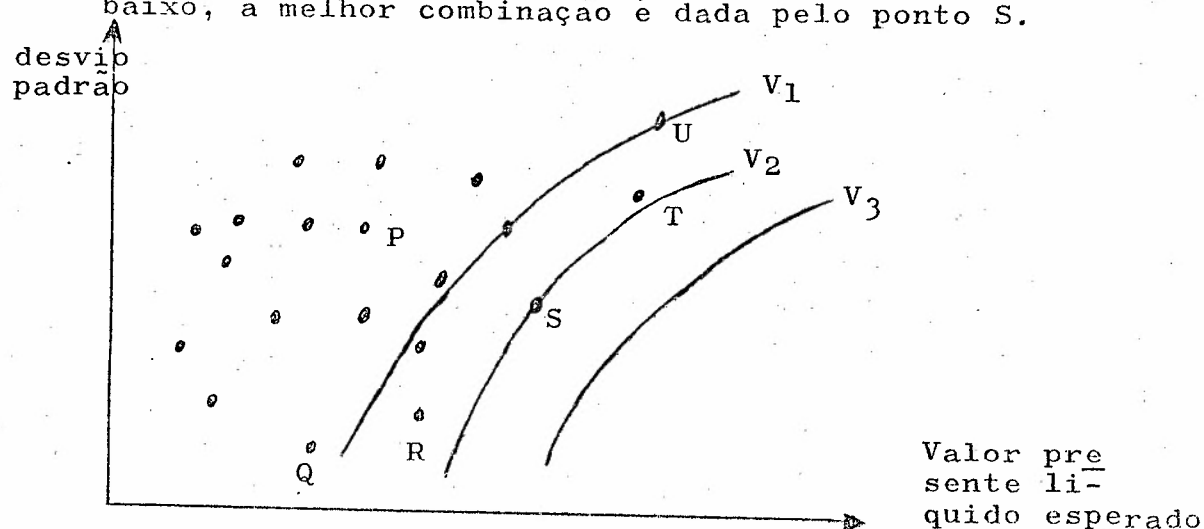
A seleção da melhor combinação de investimento de penderá da função de utilidade da empresa com relação ao valor presente líquido e o desvio padrão.

Na figura abaixo representamos algumas curvas, on de para cada curva a empresa tem a mesma utilidade (curvas de indiferença). Cada ponto da curva de indiferença  $U_1$  é igualmente desejável para a empre sa. O ponto B na curva  $U_3$  tem valor presente líqui do maior e o mesmo desvio padrão que o ponto A na curva  $U_2$ .



Portanto, a empresa preferirá o ponto B. Além disso, todos os pontos da curva  $U_3$  são igualmente de sejáveis. Portanto, todos os pontos da curva  $U_3$  são preferíveis àqueles da curva  $U_2$ , isto é, proporcionam maior utilidade.

Então, a empresa deverá escolher a combinação de investimentos que esteja na curva de indiferença de maior utilidade. Conforme mostra a figura abaixo, a melhor combinação é dada pelo ponto S.



### I.3.3 - Capital Asset Pricing Model (CAPM) e Orçamento de Capital

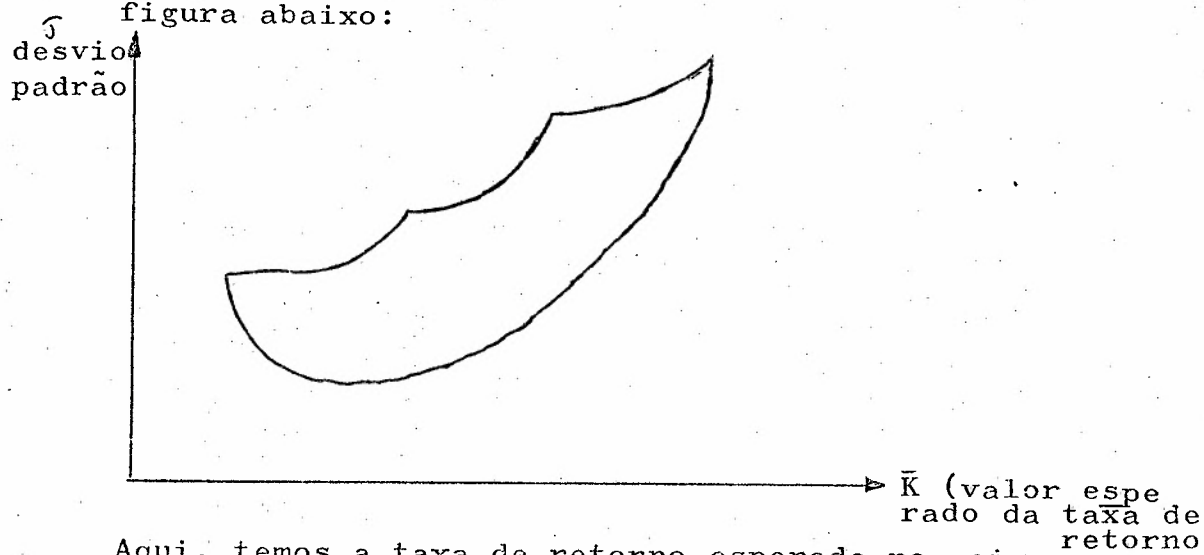
Finalmente, vamos considerar superficialmente a avaliação de uma proposta de investimento em um contexto de equilíbrio de mercado.

As abordagens, nesse sentido, têm sido desenvolvidas com base no chamado CAPM (Capital Asset Pricing Model) desenvolvido por Sharpe (1964), Lintner (65) e Mossin (66, 69) que por sua vez são baseados na teoria de Portfólio de Markowitz (1959). Nessa linha podemos citar os seguintes trabalhos: Fama (68), Hamada (69), Litzemberger e Budd (70), Stapleton (71) e Bierman e Hass (73).

Como comentamos na seção anterior, a teoria de portfólio de Markowitz foi inicialmente desenvolvida para ativos financeiros (títulos).

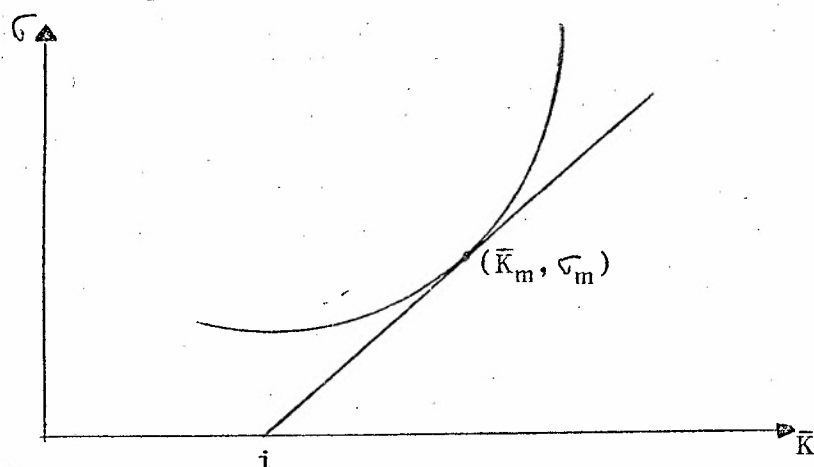
A fronteira eficiente de todos os portfólios de títulos possíveis pode ser representada como na

figura abaixo:



Aqui, temos a taxa de retorno esperada no eixo horizontal e o desvio padrão no eixo vertical. O conjunto de todos os possíveis portfólios corresponde a área sombreada. A curva a direita corresponde à fronteira eficiente.

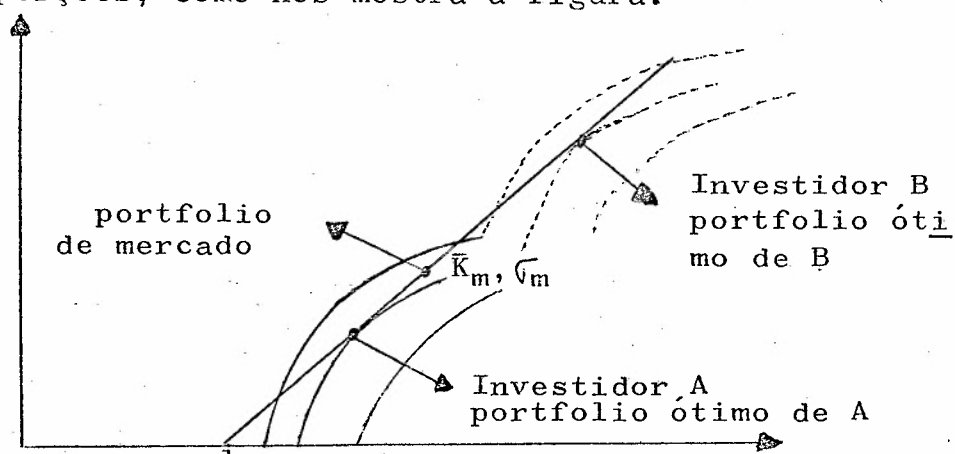
Se considerarmos a existência de um título sem risco, podemos formar portfólios combinando um portfólio existente com o título sem risco. Nesse caso pode-se demonstrar que a nova fronteira eficiente será uma reta passando pela taxa sem risco  $i$  e tangente à fronteira eficiente, como na figura.





O ponto de intersecção corresponde a um portfólio chamado portfólio de mercado. Cada ponto da reta corresponde a uma dada proporção do portfólio de mercado e do título sem risco. Essa reta é chamada "Capital Market Line".

Supondo, agora, que todos os investidores tenham as mesmas expectativas, a fronteira eficiente será a mesma para todos, e conseqüentemente buscarão o mesmo conjunto de portfólios eficientes, ou seja, aqueles que estão na reta passando por  $i$  e pelo portfólio de mercado. Embora diferentes investidores, com diferentes graus de aversão ao risco, tenham portfólios em pontos diferentes da reta, todos os portfólios consistirão do ativo sem risco e do portfólio de mercado em várias proporções, como nos mostra a figura.



Assume-se também que existe um mercado de capital perfeito, onde não há custos de transação ou impostos e onde a informação é disponível para todos sem custo. Assume-se também que todos os títulos sejam infinitamente divisíveis.

A taxa pela qual cada investidor irá equilibrar ris  
co por retorno é igual a inclinação da reta, indepen  
dentemente da localização do portfólio ótimo do in  
vestidor. Isto é, a inclinação da curva da indife  
rença de cada investidor no ponto de tangência da  
reta de portfólio eficiente com a curva de indife  
rença será igual a inclinação da reta de portfólio  
eficiente, e é dada por:

$$\lambda = \frac{\bar{K}_m - i}{\sigma_m} \qquad \lambda = \frac{\bar{K}_m - i}{\sigma_m}$$

Esse equilíbrio entre risco e retorno é o mesmo pa-  
ra cada investidor, quando o mercado está em equili-  
brio. O mercado está em equilíbrio quando, aos pre  
ços correntes, todos os títulos são investimentos  
marginais para cada investidor. Isto significa que  
se um investidor fosse vender uma pequena parcela  
de seu portfólio de mercado (m) e, com isso, fosse  
comprar algum título j, o portfólio resultante leva-  
ria ao mesmo conjunto de oportunidades que o port  
fólio de mercado (m). Então não há incentivo em se  
alterar o portfólio de mercado.

Nessas condições, demonstra-se que a taxa de retor  
no esperada requerida para um título j é:

$$\bar{K}_j = i + \rho_{jm} \sigma_j \lambda$$

onde:  $\rho_{jm}$  é a correlação entre a taxa de retorno de  
título j e o portfólio de mercado.

A equação estabelece que a taxa de retorno requerida para um título é igual ao valor tempo do dinheiro  $i$ , mais um fator de compensação para o risco, onde o risco do título  $j$  é medido por  $\rho_{jm} \sigma_j$ , e o retorno requerido por unidade de risco é  $\lambda$ . Então, se  $\rho_{jm} = +1$ , isto é, se o retorno do título  $j$  e do portfólio de mercado são perfeitamente positivamente correlacionados, o mercado vê o risco do título como  $\sigma_j$  e requer um retorno adicional de  $\sigma_j \lambda$  como uma compensação para esse risco. Se  $\rho_{jm} = 0$ , o mercado vê o título como sem risco. Se  $-1 < \rho_{jm} < 0$ , o mercado requer retornos menores que  $i$  devido aos aspectos de redução de risco do título  $j$  no portfólio.

Finalmente, estamos em condições de falar a respeito de orçamento de capital. Assumindo que:

- a) o mercado está em equilíbrio,
- b) o mercado irá mover-se em direção ao equilíbrio se alguma condição de desequilíbrio ocorrer, e
- c) que o mercado descobre uma decisão imediatamente após ser tomada,

se uma firma resolve implantar um investimento, tal investimento pode mudar as expectativas do investidor com relação a média, desvio padrão e correlação da taxa de retorno das ações da firma com a taxa de retorno do portfólio. Se uma ou mais dessas mudanças ocorre, o mercado verá o preço corrente da ação como fora de equilíbrio e irá reagir com-

prando ou vendendo a ação. Tais pressões de compra ou venda irá elevar ou abaixar o preço da ação até que o equilíbrio seja restabelecido.

Pode-se demonstrar que, se uma decisão de investimento por uma firma  $j$  mudar as as expectativas de mercado de tal forma que:

$$\bar{K}_j > \bar{K}_j^* = i + \rho_{jm} \sigma_j \lambda$$

então haverá pressões de compra e o preço da ação tenderá a subir. Isto é, se a mudança de expectativa for tal que o retorno esperado  $\bar{K}_j$  é maior que o retorno requerido  $\bar{K}_j^*$ , o preço da ação tenderá a subir. Então, a taxa de desconto apropriada para projetos de investimentos para a firma  $j$  é  $\bar{K}_j^*$ .

#### I.4. Conclusão

Nesse capítulo, tivemos oportunidade de notar as limitações dos enfoques de programação matemática, devido ao fato de não serem conhecidas todas as oportunidades de investimento futuros e devido ao fato de muitas programações não levarem em consideração a incerteza.

Quanto ao orçamento de capital sob incerteza, podemos notar que os procedimentos mais simples e possíveis de serem utilizados na prática são falhos do ponto de vista teórico, excessão feita aos modelos de simulação. Mesmo esses, tratam de investimentos individuais. As abordagens que tratam de investimentos múltiplos, ou seja, as abordagens de portfólio, em

bora teoricamente válidas, é um assunto repleto de dificuldades práticas. As principais se relacionam com as suposições implícitas no modelo. Vimos que essa abordagem é uma extensão da teoria do portfólio, inicialmente desenvolvida para ativos financeiros, onde se supõe:

- a) a existência de um mercado perfeito, onde não há custos de transações ou impostos e onde as informações são prontamente disponíveis para todos sem custo. Para o mercado de capitais, essa suposição é razoável. Existe pelo menos um mercado próximo do mercado perfeito. Mas, não existe mercado para ativos tais como máquinas e equipamentos. E as negociações com esse tipo de ativo, quando existem, são feitos com altos custos de transação.
- b) a divisibilidade dos títulos. Para o mercado de ações, a suposição de divisibilidade também é razoável, mas é inaceitável para ativos tangíveis.

Existe, ainda, a dificuldade de se tratar com investimentos dependentes e mutuamente exclusivos na abordagem de portfólio.

A abordagem usando o CAPM, é um assunto que está dando seus primeiros passos. Muito ainda deve ser feito até que seja possível uma utilização prática. Um problema da utilização dessa abordagem é que o CAPM é um modelo de período único, enquanto que o orçamento de capital envolve períodos múltiplos. Muitos esforços têm sido feitos no sentido de se elaborar um modelo de períodos múltiplos, mas é um assunto extremamente complexo do ponto de vista matemático.

Finalmente, devemos notar que aplicação dos modelos quantitativos requer uma quantidade muito grande de informações. São necessárias informações quanto às oportunidades futuras de investimento, as quais, como já vimos, não são todas conhecidas. Mesmo para as oportunidades de investimento conhecidas, são necessárias informações quanto aos futuros fluxos de caixa, as distribuições de probabilidades desses fluxos de caixas, os relacionamentos entre os fluxos, etc. O volume de informações, se conhecido, pode ser tal que se torne proibitivo o tempo de processamento dessas informações.

CAP. II - MODELOS COMPORTAMENTAIS

## II. MODELOS COMPORTAMENTAIS

### II.1. Introdução

Uma abordagem, relativamente recente, não apenas relacionada com decisões de investimentos, mas mais genericamente com o processo de decisão na empresa, é a abordagem do ponto de vista comportamental. Cabe ressaltar que a abordagem quantitativa é, de certo modo, também comportamental, pois pretende prescrever como uma decisão deve ser tomada. Porém, o que consideramos aqui como abordagem comportamental é a linha seguida por vários pesquisadores que pretendem descrever como o processo de decisão realmente ocorre. Nesse capítulo, apresentaremos as idéias dos principais proponentes dessa abordagem, sem a pretensão de esgotar o assunto, numa tentativa de formar um quadro geral da situação.

### II.2. A escola comportamental

Um dos principais impulsos para a análise do processo de decisão sob o ponto de vista comportamental foi dado por Simon ao rejeitar a hipótese de maximização de lucros e substituí-la pelo conceito de lucro satisfatório ("profit satisficing"). A idéia é que o decisor prefere sacrificar alguns benefícios de uma solução que maximize o lucro a fim de evitar os sacrifícios em procurá-la.

Cyert e March (1963) desenvolveram uma teoria comportamental da firma como alternativa à teoria clássica, para analisar uma empresa típica moderna - uma firma grande, envolvendo muitos produtos e operando sob incerteza num mercado imper-



feito. Eles vêm a organização como uma coalizão de indivíduos. Podemos entender por coalizão, como a ação em conjunto de duas ou mais pessoas visando um determinado fim. Uma coalizão em uma organização é formada por administradores, trabalhadores, acionistas, fornecedores, etc.

Cyert e March analisaram o processo de decisão em uma empresa moderna em termos das variáveis que afetam os objetivos, expectativas e escolhas organizacionais. Os objetivos organizacionais são considerados como os objetivos da coalizão, e estes são determinados principalmente de três maneiras.

- 1) pelo processo de barganha pelo qual a composição e os termos gerais da coalizão são fixados.
- 2) pelo processo organizacional interno de controle pelo qual os objetivos são estabilizados e elaborados.
- 3) pelo processo de ajustamento à experiência pelo qual os acordos da coalizão são alterados em resposta à mudanças no ambiente.

Os objetivos organizacionais são afetados por variáveis que afetam a dimensão dos objetivos (que coisas são vistas como importantes) e por variáveis que afetam o nível de aspiração numa particular dimensão do objetivo.

As variáveis que afetam a dimensão dos objetivos, segundo Cyert e March são: a composição da coalizão, a divisão organizacional do trabalho na tomada de decisão, e a definição dos problemas que a organização enfrenta. E, as variáveis que afetam o nível de aspiração, são variáveis tais como: os ob-

jetivos passados da organização, a performance passada, e a performance passada de empresas comparáveis.

As expectativas organizacionais são vistas como sendo o resultado de se fazer inferências a partir da informação disponível à empresa. Então, Cyert e March consideraram as variáveis que afetam as expectativas organizacionais, como sendo aquelas que afetam tanto o processo de se fazer inferências' como o processo pelo qual as informações se tornam disponíveis para a empresa.

As escolhas organizacionais envolvem a identificação de alternativa que seja aceitável do ponto de vista dos objetivos considerados, e as escolhas acontecem em resposta a um problema. Portanto, a escolha empresarial é afetada por variáveis que afetam a maneira como um problema é definido, as regras de decisão e a ordem com que as alternativas são consideradas.

No desenvolvimento da teoria, Cyert e March desenvolvem quatro principais conceitos que são: 1) Quase resolução de conflitos; 2) Aversão à incerteza; 3) Pesquisa estimulada por um problema ("problematic search") e 4) Aprendizagem organizacional.

- 1) Quase resolução de conflitos. Cyert e March assumem que a coalizão representada em uma organização é uma coalizão de membros que têm diferentes objetivos. E argumentam que para resolver tal conflito, a empresa fracciona seus

problemas de decisão em sub-problemas e atribui os sub-problemas às sub-unidades da organização, fazendo com que as sub-unidades tendam a tratar com um conjunto limitado de problemas e de objetivos. Portanto, o procedimento para "resolver" conflitos não reduzem todos os objetivos a uma dimensão comum nem os torna internamente consistentes de uma maneira óbvia, mas resolvem, em parte, atendendo à diferentes objetivos em diferentes ocasiões.

2) Aversão à incerteza. A incerteza é uma das variáveis que está sempre presente num processo de decisão de uma empresa. Cyert e March mostram que a organização adota uma estratégia de evitar a incerteza pois os administradores têm aversão à incerteza. Eles evitam a necessidade de antecipar corretamente eventos num futuro distante, usando regras de decisão com ênfase em reações a curto prazo e realimentações ("feed back") de curto prazo. Eles resolvem problemas prementes em vez de desenvolver estratégias de longo prazo. A organização evita a incerteza, evitando também a necessidade de antecipar reações de outras partes de seu ambiente, arranjando um ambiente negociado. Esta é a razão porque se prefere situações de monopólios.

3) Pesquisa estimulada por um problema. ("Problematic Search") Um problema é reconhecido, ou quando a organização falha em alcançar um ou mais objetivos, ou quando essa falha pode ser antecipada num futuro imediato. O problema é resolvido, ou pelo descobrimento de uma alternativa que satisfaça os objetivos, ou pela redução do objetivo a níveis que façam com que uma alternativa disponível seja aceitável. A pesquisa é feita para encontrar a primeira alternativa viável

vel para a solução do problema. Ela não é comparada com outras alternativas para escolher a melhor solução. Portanto, a sequência em que é feita é de fundamental importância. A pesquisa é iniciada na vizinhança de uma "velha" solução para um "velho" problema que mais se assemelha ao problema presente.

- 4) Aprendizagem Organizacional. Uma vez que indivíduos aprendem e organizações são combinações de indivíduos, a organização aprende e muda suas aspirações junto com os indivíduos. E, ainda, as organizações mostram um comportamento adaptativo com o tempo. Os objetivos mudam no tempo em reação à experiência, de tal forma que os objetivos num período particular são uma função dos objetivos no passado, experiências com relação a esses objetivos passados e experiências com os objetivos passados em empresas similares. As regras de pesquisa se adaptam com o decorrer do tempo, ou seja, se uma empresa descobre a solução de um problema pesquisando de uma certa maneira será provável que ela pesquisará dessa maneira em problemas semelhantes no futuro.

Aharoni(1966) trouxe grande contribuição para a abordagem comportamental. Ele vê o processo de decisão como um processo social cooperativo contínuo. Um processo de influências mútuas entre os vários membros da organização, através do qual as escolhas emergem. Enfatiza a influência do ambiente no processo de decisão, afirmando que "o ambiente no qual a firma opera, a sociedade à sua volta, e as personalidades, regras, valores, e objetivos dos participantes do sistema devem todas ser incorporadas na análise para tirar as conclusões e prescrições significativas e operativas".

Apresenta vários elementos presentes no processo de decisão, a saber:

- 1) Organização e ambiente: A organização é composta por diferentes indivíduos, cada um com seus próprios objetivos e aspirações e influenciadas por outros sistemas. A organização estabelece maneiras de fazer as coisas estabelecendo regras e especificações, e estas influenciam o comportamento de seus membros, as informações recolhidas por eles e suas reações ao ambiente. O estabelecimento dessas regras e especificações são baseadas na experiência anterior e nos objetivos comuns dos seus membros. Este pensamento está em acordo com o de Cyert e March que vê uma organização como composta de coalizões e onde os objetivos das coalizões são determinadas pelos objetivos comuns aos seus participantes. Porém Aharoni faz notar a influência de lideranças e poder coercitivo no estabelecimento das regras de decisão. Além disso, o decisor deverá continuar na firma convivendo com pessoas com as quais estabelecer relações e também com pessoas de fora da firma. Portanto, conscientemente ou não ele pondera essas futuras relações no decorrer do processo de decisão.
- 2) Fator tempo: O processo toma um longo período de tempo e este desempenha um papel importante, pois no seu decorrer um grande número de sub-decisões são tomadas, criando compromissos. Esses compromissos reduzem o grau de liberdade da decisão e influenciam o resultado final do processo. Um compromisso pode ser criado pelo tempo e dinheiro gasto no processo até um determinado momento; e a partir desse

momento os executivos podem achar difícil pensar nesse investimento como uma perda. Ou então, um compromisso pode surgir de um investimento psíquico e social. Pode-se sentir que uma vez iniciado um estudo de uma certa proposta, a decisão em rejeitá-la pode criar efeitos psicológicos e sociais indesejáveis.

- 3) Incerteza. Os executivos procuram evitar incerteza tanto quanto possível, e não desejam enfrentar mais do que um certo grau de risco. A incerteza existe não apenas com relação aos resultados das alternativas, elas existem também com relação às próprias alternativas. Devido à incerteza surgem alternativas subjetivas, e estas variam pela sua própria natureza. As estimativas subjetivas podem mudar, por exemplo, por causa da mudança da expectativa do administrador com relação às punições associadas aos possíveis erros. Então, se um executivo sentir que a punição por um erro será maior que o prêmio por um acerto, ele tende a fazer estimativas mais pessimistas. Por outro lado, se ele sentir que o prêmio por um sucesso será maior que a punição por um fracasso, ele tenderá a fazer estimativas otimistas. As estimativas e as expectativas quanto aos prêmios e punições mudam também no decorrer do tempo. As estimativas mudam durante a investigação, e em grande parte devido a investigação, à medida que novas informações são coletadas.

Também quanto ao aspecto de incerteza, Aharoni se mostra de acordo com Cyert e March, acrescentando alguma contribuição adicional, ou seja, mostrando que a aversão a incerteza está relacionada com a política, estratégica e regras de deci

são de uma empresa. Os executivos evitam incertezas em áreas consideradas fora do espaço de viabilidade da organização, definida de acordo com as estratégias e as funções do executivo. Quando se percebe que a incerteza é parte da função, o ato de evitá-la é reduzido. Além disso, com promissos podem levar uma organização a aceitar níveis mais altos de incerteza.

- 4) Objetivos. Aharoni não parte de nenhum objetivo pressuposto e estabelecido como motivador do processo. Ele faz notar que é necessário a pressuposição de um objetivo para uma teoria que pretenda ser normativa, isto é, para uma teoria que pretenda prescrever como uma decisão deve ser feita. No entanto, a abordagem, no estudo de Aharoni, não é normativa, é descritiva. Não pretende prescrever como agir, mas sim descrever como as pessoas realmente agem no processo de decisão. Na realidade, seu estudo revelou a existência de numerosos objetivos.
- 5) Restrições. Todo o processo de decisão envolve muitas variáveis que deveriam ser investigadas. Mas a investigação tem o seu custo, em dinheiro e em tempo. Uma maneira de reduzir esse custo é assumir algumas variáveis como fixas, ou então, ao invés de estudar todas as possíveis combinações dessas variáveis, investigar somente algumas delas, as mais essenciais, e analisar somente variações incrementais dessas variáveis. Então o decisor contorna o problema de falta de informação assumindo algumas variáveis como restrições na situação de decisão.



Considerando esses elementos no processo de decisão, Aharoni estuda e descreve o processo de decisão relacionado com investimentos de uma empresa no exterior. A característica básica do seu estudo é a abordagem do ponto de vista comportamental, procurando descrever como as pessoas agem no processo, quais as variáveis que influenciam o comportamento das pessoas envolvidas, quais os objetivos dos participantes e como esses objetivos interagem no comportamento das pessoas, e finalmente como uma decisão é tomada. Não considera nenhum comportamento pré-determinado como racional e outros diferentes desses como irracional. O comportamento dos participantes é influenciado por muitas variáveis; pelo ambiente na empresa, pelo ambiente social no qual a empresa está inserida; objetivos individuais, nível de aspiração, angústias, etc, tornando sem sentido esperar que alguém se comporte de uma maneira estabelecida e rotulada como racional.

Até aqui, vimos as idéias dos principais proponentes da abordagem comportamental de análise do processo de decisão na empresa. Voltaremos, agora, nossa atenção a um estudo que aborda especificamente o processo de decisão em Orçamento de Capital. O estudo examina a maneira como as grandes empresas usam seus recursos para adquirir bens físicos produtivos, e foi elaborado por Bower (Bower 1972)..

Bower coloca que as duas suposições básicas na teoria que resulta em modelos quantitativos são: "primeiro, a teoria assume que um projeto de investimento pode ser utilmente resumido por algumas medidas quantitativas. Segundo, a teoria assume que a escolha entre projetos alternativos é o passo chave no



processo de orçamento de capital". Acrescenta, que a teoria é falha pois o valor das medidas quantitativas são obtidas sem levar em consideração a incerteza, ou, quanto muito, a incerteza pode ser levada em consideração apenas em certos casos especiais. Ainda mais, o valor das medidas são, na verdade, estimativas, e estas podem variar com o tipo de projeto, tipo de negócio e tipo de indivíduo que faz as estimativas. E a escolha entre projetos alternativos não é o passo crucial no processo. Um projeto antes de ser apresentado ao Conselho de Administração de uma empresa para aprovação, passa por uma infinidade de decisões críticas. Entre as mais importantes estão as decisões quanto a previsão de vendas e a decisão de submeter o projeto a apreciação.

Segundo Bower, embora os procedimentos quantitativos, tais como cálculo do valor presente e taxa de retorno, sejam uma abordagem teoricamente válida para uma classe de decisões, o problema de decisão quanto a Investimentos, conhecido como Orçamento de Capital, tem pouco a ver com esse tipo de decisões e é, na verdade, um problema de administração geral.

Descreve a posição da firma num ponto como resultado de atos e decisões passadas. As mudanças dessa posição podem ocorrer de duas maneiras: rotineiras e críticas. As mudanças rotineiras ocorrem pelo andamento normal da empresa e as mudanças críticas consistem de duas partes: o "processo de planejamento empresarial" que consiste na escolha de mercados e de produtos para serem colocados nesse mercado, e na determinação dos objetivos em relação a esses mercados e produtos. O "processo de investimento" que consiste na utilização de recursos da empre

sa para alcançar aqueles objetivos. É a esse processo que o mo  
delo se refere.

Basicamente, Bower verificou que o processo de decisão passa ' por três estágios: definição, ímpeto e a influência do contex  
to estrutural.

Definição é o processo pelo qual as características técnicas e econômicas do projeto são determinadas. Ela se inicia pela identificação de uma discrepância a nível operacional. Essa dis  
crepância pode surgir de três maneiras. Primeiro, a verifica  
ção de que os custos estão muito altos, em geral, devido ao au  
mento em custo de material e/ou custo de mão-de-obra, observado a partir de dados contábeis. Segundo, a verificação de que a qualidade está baixa, no sentido de que está baixa em relação ao mercado. Finalmente, a verificação de que a demanda excede a capacidade, ou a previsão de que a demanda num futuro próxi  
mo excederá a capacidade.

Ímpeto é a força com que um projeto é levado em direção a a  
provação. Consiste no desejo do administrador em níveis supe  
riores àquele onde ocorreu a definição em "apadrinhar" o proje  
to, o qual será cuidadosa e criticamente analisado por outros administradores, até a aprovação final. Ao tomar tal decisão, ele põe sua reputação em julgamento e, portanto, toma bastante cuidado em considerar os custos e os benefícios em tal compro  
misso. Para isso ele deve avaliar a qualidade do projeto, isto é, as previsões, os aspectos técnicos, etc. A consideração de custos e benefícios é feita em relação a empresa e também em relação a objetivos pessoais. Cada sucesso aumentará sua habi-  
lidade em apresentar novas propostas pois reforçará sua reputaç

ção quanto à habilidade de julgamento. Aumentará, portanto, seu poder de influência. Por outro lado, suas considerações com relação ao projeto dependerão de seus julgamentos de o que a empresa espera dele.

O ímpeto é, portanto, um estágio essencialmente político do processo.

A influência do contexto estrutural. Contexto estrutural é o conjunto de forças que estão sujeitas ao controle da administração e que influenciam definição e ímpeto. A definição das funções do administrador, a informação disponível para ele para exercer suas funções, a maneira como é medido e recompensado pelo seu desempenho, enfim a estrutura da empresa moldam a maneira pela qual os administradores tomam decisão, isto é, definem as "regras do jogo".

A alta administração deve portanto organizar a estrutura da empresa de tal forma a promover definição e ímpeto de acordo com seus planos. Assume que o homem tem objetivos organizacionais e pessoais, e a estrutura o auxilia a relacionar esses dois tipos de objetivos. Os objetivos pessoais são assumidos como sendo riqueza econômica e poder de influência. O administrador pode alcançar seus objetivos quando procura alcançar os objetivos da organização.

Além desses estágios no processo de decisão, Bower identifica três fases em cada estágio.

As fases da definição. A fase iniciativa que ocorre com atividades de planejamento voltada para o binômio produto-mercado, em geral desenvolvida por sub-unidades. A fase corpo

rativa que ocorre com atividades de planejamento da empresa como um todo, ou seja: planejamento financeiro agregado, relações com o governo, política geral da empresa com relação à força de trabalho, etc. Enquanto na fase iniciativa se faz presente planos e medidas estratégicas e envolvem relações de caráter produto-mercado, na fase corporativa se faz presente planos e medidas agregadas e relações empresa-ambiente. Uma outra fase, a fase integrativa, que é intermediária e consiste na transformação de planos e medidas em termos agregados em planos e medidas em termos estratégicos e vice-versa.

As fases do ímpeto. A fase iniciativa do ímpeto consiste no momento em que uma primeira idéia com relação a um projeto de investimento é pela primeira vez colocada aos administradores para discussão em busca da aprovação. A fase corporativa consiste na aprovação final que é em geral responsabilidade do Conselho de Administração e em alguns casos é delegada a uma comissão apropriada.

A fase integrativa é a fase do apadrinhamento, ou seja, é a seleção, pelas pessoas que têm o poder de levar um projeto em direção à aprovação, dos vários projetos definidos.

As fases da determinação do contexto. A fase iniciativa é a percepção de uma discrepância entre a estratégia e resultados atribuídos à estrutura. A fase corporativa é a escolha de uma nova estrutura, e a fase integrativa é o processo de analisar a estratégia e a habilidade da empresa a fim de determinar qual, dentre os modos alternativos de estruturação disponíveis à empresa, deve ser selecionado.

Finalmente, cabe observar que em cada caso a fase inicial do processo é acionada em termos de produto-mercado, a fase corporativa em termos de empresa-ambiente, e a fase integrativa em termos de relacionamento parte-todo.

Bower estudou o processo de decisão em orçamento de capital, para investimentos de uma empresa em crescimento interno. Um outro tipo de investimento que geralmente é considerado como um problema de orçamento de capital é a aquisição de empresas. Zeitlin (1974), descreve o processo de decisão em aquisições de empresas como uma análise sequencial de diferentes características da aquisição em potencial. Ele interpreta a decisão de aquisição de empresas como uma decisão envolvendo multiatributos. Vejamos com mais detalhes as idéias principais desse trabalho.

Segundo Zeitlin, a análise de uma aquisição pode ter duas origens distintas:

- 1) através de uma recomendação externa, onde quem recomenda age como um corretor.
- 2) através do processo interno de planejamento estratégico.

Quando uma aquisição em potencial surge, uma análise preliminar é conduzida por um analista da empresa. O primeiro ato do analista é verificar se a aquisição potencial satisfaz certas características básicas estabelecidas no planejamento estratégico da empresa. O planejamento estratégico é desenvolvido examinando-se o ambiente externo e interno da empresa. No exame do ambiente externo, procura-se descobrir quais as oportunidades existentes; e com relação ao ambiente interno procura

-se examinar as forças e as fraquezas da empresa em si. Além disso, um fator importante no desenvolvimento do planejamento estratégico diz respeito às preferências pessoais da alta administração; pois na verdade, os administradores procuram levar a empresa em direções nas quais eles pessoalmente se sintam mais confortáveis.

Caso o analista sinta que a aquisição potencial não satisfaz as características básicas estabelecidas no planejamento estratégico, ele, mesmo prepara uma carta de não interesse. Se, porém, o analista acha que a aquisição potencial satisfaz os critérios básicos, ele passa a se dedicar a outros atributos. Nesse ponto, três atributos se mostram mais frequentemente examinados: tamanho da empresa, consistência de lucros e linha de produtos.

No passo seguinte, o analista discute os resultados preliminares com um executivo chave da empresa, normalmente o vice-presidente do grupo. O vice-presidente do grupo vê a proposta de acordo com seus próprios planos para o grupo. Ele também procura se assegurar de que a empresa potencial corresponde às suas necessidades para o grupo e se assegurar também da possibilidade de convencer seus companheiros no comitê executivo. Nesse ponto, vários atributos são reconhecidos como importantes e mais frequentemente analisados: qualidade da administração, linha de produtos, tamanho da empresa e julgamento do vice-presidente quanto às chances de convencer seus companheiros de que a aquisição da companhia em questão é apropriada.

Podemos notar que a linha de produtos é um atributo destacado como freqüente tanto na análise do analista quando na análise do vice-presidente, porém, Zeitlin salienta que esse atributo é visto de maneira diferente por um e por outro. O analista, procura identificar grupos de produtos a fim de determinar os mercados servidos pela companhia, enquanto que o vice-presidente procura identificar produtos individuais a fim de resguardar a reputação da empresa-mãe quanto a linha de produtos vendida.

Uma vez que o vice-presidente tenha coberto os três principais atributos, ele começa a abandonar dúvidas e incertezas que tinha, inicialmente sobre a aquisição e passa a acreditar que ela é boa para o seu grupo, de tal forma que a seu próximo passo será assegurar-se de que ao apresentar seu caso no comitê executivo, ele possa responder a todas as questões levantadas pelos seus companheiros, procurando eliminar a possibilidade de surgir uma questão no comitê que possa ter escapado a sua atenção. Porém, enquanto conduziu a análise, o vice-presidente se baseou em recomendações de vários especialistas, os quais pertencem ao seu grupo ou pertencem a departamentos especializados de consultoria. Nesse processo ele cria compromissos que o levam a dar suporte à proposta e, aos poucos, ele se transforma de analista em padrinho.

O vice-presidente manda então preparar uma proposta formal a qual será apresentada ao comitê-executivo. A proposta não reflete as dúvidas e questões que afligiam o vice-presidente e o analista, pelo contrário, é um documento bastante positivo que advoga a aquisição da companhia em questão. A proposta é



desenvolvida em torno de temas centrais positivos, e sempre que um problema é mencionado ele vem acompanhado de uma série de passos e decisões já tomadas no sentido de resolvê-lo.

Finalmente, a proposta é apresentada ao comitê executivo. Os membros desse comitê analisam a proposta num espaço de tempo relativamente curto e algumas características foram notadas como tendo maior saliência nessa análise. Estas características envolvem além de aspectos relacionados com a natureza dos produtos e o tamanho da empresa, aspectos relacionados com o que Zeitlin chamou de "conforto administrativo" ("management comfort"), onde a alta administração, basicamente, procura reduzir os perigos caso alguma coisa de errada aconteça depois de completada a aquisição, e aspectos financeiros da aquisição.

Segundo Zeitlin, a aprovação de uma proposta depende muito do poder do padrinho dessa proposta. Como exemplo, cita que se o presidente ou o presidente do conselho de administração apadrinhar uma proposta e realmente se esforçar por ela, isto requereria quase um consenso geral entre todos os outros membros do grupo para derrubar a idéia. Por outro lado, um mem-bro perde prestígio e credibilidade se continuamente voltar com aquisições, que por qualquer razão não sejam consumadas. O conhecimento desse risco pessoal faz com que os membros tenham um extremo cuidado em levar adiante novas propostas trazidas ao seu conhecimento por analistas da empresa.

A influência dos padrinhos depende de sua habilidade em conseguir recursos necessários para uma análise bem sucedida e de obter informações necessárias da empresa a ser adquirida. Um



padrinho é bem sucedido e se torna líder na medida em que ele consegue antecipar dúvidas e expectativas de outras pessoas.

Vejamos agora a interpretação de multi-atributos que Zeitlin dá ao processo de aquisição. O processo se inicia como uma rotina lexicográfica. A característica considerada mais impor tante é o ramo de negócios. Se a aquisição não pertence ao ra mo de negócios desejado ela é automaticamente rejeitada. Ne-  
nhuma vantagem mostrada em um atributo mais baixo na hierar quia pode compensar a falta dessa qualidade. Em seguida, o processo continua numa avaliação conjuntiva. Vários atributos são analisados, tais como a qualidade da linha de produtos, o tamanho da companhia e a consistência de lucros, e, embora uma avaliação baixa em qualquer desses atributos possa der-  
rubar o candidato, alguma compensação pode ocorrer nesse está gio. O que prevalece, porém, nessa avaliação, é que o pior dos atributos tem maior saliência.

Em seguida, na análise inicial do vice-presidente, são anali sados atributos tais como a qualidade da administração, a li nha de produto e o tamanho da companhia. Inicialmente, o vice presidente também se comporta de uma maneira conjuntiva, ten do maior saliência na análise o pior dos atributos. Em certo momento, o executivo decide aconselhar que a organização com pre a empresa em estudo. Nesse ponto, ele adota um comporta mento disjuntivo, no qual enfatiza os aspectos positivos. A proposta apresentada ao comitê executivo, embora mencione os riscos inerentes à aquisição, acentua as oportunidades dispo-  
níveis.

No comitê executivo, o comportamento de seus membros é semelhante ao do analista nos estágios iniciais da análise. A avaliação nesse ponto é ainda conjuntiva, embora os atributos sejam diferentes.

### II.3. Conclusão

Os adeptos da abordagem comportamental trouxeram valiosas contribuições ao problema de tomada de decisões em uma organização. Eles rejeitam muitas das hipóteses implícitas nos modelos quantitativos, tais como: maximização de lucros, conhecimento perfeito das informações, conhecimento de todas as informações e seus custos, etc, e em contrapartida desenvolvem novas hipóteses e conceitos, tais como: lucro satisfatório, aversão à incerteza, racionalidade limitada, etc.

Talvez a maior contribuição dos adeptos da abordagem comportamental possa ser resumidamente colocada como uma mudança na importância debitada aos critérios quantitativos no processo de decisão. Eles mostraram que os critérios quantitativos, embora importantes no processo, não são os únicos a serem levados em consideração. Dessa forma muitos concordam que o problema de decisão, muito mais que um problema de análise quantitativa de variáveis financeiras, é um problema de adminis - tração geral, e procuram descrever o processo de decisão analisando o comportamento dos participantes no processo. Procuram descrever o processo de decisão ao invés de prescrevê-lo. Não consideram um certo compórtamento como racional ou irracional, mas tentam analisar as variáveis que influenciaram aquele comportamento.

No próximo capítulo, nos estenderemos um pouco mais sobre a confrontação entre os modelos quantitativos e comportamentais e procuraremos fazer uma análise crítica das suposições em que esses modelos se baseiam.

### CAP. III - MODELOS QUANTITATIVOS E MODELOS COMPORTAMENTAIS

### III-MODELOS QUANTITATIVOS E MODELOS COMPORTAMENTAIS

#### III.1. Introdução

Até aqui temos apresentado os modelos quantitativos e as idéias dos modelos comportamentais, considerando ora um, ora outro, de uma maneira isolada. Nesse capítulo procuraremos fazer considerações quanto aos modelos de uma forma integrada, comparando-os, contrastando-os, apresentando críticas dos defensores dos modelos comportamentais às suposições que sustentam os modelos quantitativos.

#### III.2. O confronto

Os modelos quantitativos têm em geral o caráter de modelos normativos, isto é, pretendem prescrever como uma pessoa deve agir frente a um problema de decisão; enquanto que os modelos comportamentais, em vez de prescrever um comportamento, procuram descrever como o processo de decisão realmente ocorre.

Os modelos quantitativos são baseados em suposições advindas da teoria econômica clássica ou adaptações dessas suposições. As suposições podem, na verdade, serem resumidas em duas:

- 1) maximização de lucros, e
- 2) conhecimento perfeito da realidade.

Muitos esforços tem sido feitos para tornar essas suposições algo mais sofisticadas, numa tentativa de tornar os modelos mais próximos da realidade. Nesse sentido, por exemplo, a maximização de lucros é substituída pela maximização da utilidade e o conhecimento perfeito da realidade é substituído pela utilização de distribuição de probabilidades dos diversos

eventos futuros. Os adeptos da abordagem comportamental, porém, têm criticado muitas das posições implícitas nos modelos quantitativos. Nesse sentido argumentam que a introdução do conceito de utilidade, ao invés de resolver um problema cria, na verdade, outro. Um problema relacionado com o conceito em si, pois diferentes autores têm sugerido diferentes características para a função de utilidade, Simon rejeita a suposição de maximização de lucros e argumenta que os administradores se satisfazem com certos níveis de lucros que resultam do nível de aspiração. Esse nível de aspiração pode mudar no decorrer do tempo, mas no momento de se tomar uma decisão ele é definido. Além disso, os defensores da abordagem comportamental argumentam que os objetivos na organização surgem através de interações entre objetivos dos diversos participantes na organização e que esses participantes têm vários objetivos além do lucro, tais como: poder de influência, prestígio, lazer, etc. Uma valiosa contribuição nesse ponto foi dada por Cyert e March (1963), que, como vimos, desenvolveram o conceito de objetivos organizacionais, desenvolvidos a partir da visão da organização como uma coalizão.

Com relação a suposição de conhecimento perfeito da realidade e sua substituição pelo uso de distribuição de probabilidades, muitas são as críticas. A introdução de probabilidades pretende resolver os problemas de incerteza quanto a realizações futuras. Uma vez estabelecida as distribuições de probabilidades, assume-se que o investidor passe a maximizar o seu retorno esperado, recaindo, portanto, num problema semelhante ao de maximização de lucros.

Outro problema diz respeito ao conceito de incerteza. Alguns autores distinguem o conceito de incerteza do conceito de risco, afirmando que o risco é uma quantidade mensurável, enquanto que a incerteza não. Mas essa distinção não é, de forma alguma, livre de controvérsias. A controvérsia surge quanto à consideração de o que é mensurável e o que não é. Como associar probabilidade a um determinado evento futuro? Ela só poderá ser atribuída em situações repetitivas? E, em situações novas, é lícito lidarmos com probabilidade subjetiva? A probabilidade subjetiva é uma medida do grau de confiança de uma pessoa com relação a ocorrência de um certo evento. Portanto, é possível e bem provável, que duas pessoas distintas atribuam diferentes probabilidades subjetivas a um mesmo evento.

Além disso, na suposição de conhecimentos perfeito, está implicito o conhecimento de todas as alternativas, e todos os resultados futuros possíveis em cada alternativa. Porém, as informações, segundo Simon, não estão prontamente disponíveis à empresa. Elas precisam ser obtidas. As alternativas devem ser procuradas, e são descobertas sequencialmente, e a ordem com que se tornam disponíveis influencia e molda a decisão a ser tomada. Nessa linha, Aharoni argumenta que a incerteza existe, basicamente, devido a três fatores: "Primeiro, existe a incerteza quanto às oportunidades; as oportunidades não são miraculosamente conhecidas, algumas são encontradas após uma busca deliberada, algumas são sugeridas por elementos de fora, e algumas nunca são consideradas simples

mente porque não são conhecidas. Segundo, existe a incerteza quanto aos resultados das várias alternativas: mesmo quando uma oportunidade é conhecida, os futuros custos e benefícios não o são, nem pode o horizonte de decisão ser medido exatamente. Terceiro, as reações de outros, dentro e fora da organização, com relação a proposta não são conhecidas."

Aharoni argumenta ainda que, numa situação de certeza, os problemas de decisão esbarram no problema de motivações e objetivos, afirmando: "Em um mundo de certeza completa e informações completas e livres, a questão de decisão de investimento se resume em comparar fluxos de benefícios e custos de acordo com algum conjunto de objetivos. Admitidamente, mesmo nesse paraíso de perspicuidade, ainda resta a questão de objetivos e motivações e a questão de conflitos entre diferentes objetivos de um mesmo indivíduo ou objetivos de várias pessoas no sistema. A suposição de certeza não significa que os objetivos sejam definidos em termos de uma variável, ou mesmo que eles sejam consistentes no tempo." Por outro lado, a incerteza é uma variável que está sempre presente no processo de decisão, e Cyert e March mostram que a organização adota a estratégia de evitar a incerteza, evitando a necessidade de antecipar corretamente eventos futuros e evitando a necessidade de antecipar reações de outras partes de seu ambiente, arranjando um ambiente negociado.

Além das críticas com relação as suposições dos modelos quantitativos, os adeptos da abordagem comportamental questionam a importância relativa dos modelos quantitativos no processo de decisão. Isto é, questionam qual o papel realmente desem



penhado pelos critérios quantitativos no decorrer do processo, e em que ponto do processo eles são mais salientes. Segundo Bower, "aqueles envolvidos no estudo de orçamento de capital tendem a encarar a submissão de uma proposta pelo presidente de uma divisão como um ponto próximo dos início do processo de análise de investimento, ao invés de um ponto próximo do final. Se, de fato, é virtualmente o último passo significativo no processo, existe uma boa parte não observada a ser estudada". E, realmente, Bower mostrou que uma proposta de investimento passa por um longo processo desde a idéia inicial até a aprovação final. Procurar conhecer o processo analisando somente critérios quantitativos é, segundo Aharoni, o mesmo que procurar conhecer uma locomotiva analisando apenas uma de suas peças. Os modelos quantitativos requerem, em geral, um grande volume de informações que, como já vimos, não estão prontamente disponíveis à empresa. Conhecer quem, na organização, usa esses modelos, como as informações se tornam disponíveis, como são processadas, como são canalizadas para a alta administração e como, enfim, todo o processo de decisão ocorre, pode ser de grande valia. A utilização de modelos quantitativos dependem, além das informações disponíveis, de inferências sobre as informações e estimativas. As estimativas são feitas por pessoas, e pessoas tem diferentes objetivos e aspirações e sofrem influência do ambiente. Os resultados dos modelos quantitativos são, portanto, influenciados pelo comportamento das pessoas. É fácil fazer estimativas que dêem como resultado aquele que se deseja. Portanto o ambiente no qual a firma opera, as personalidades, regras e os objetivos dos participantes do sistema devem ser incorporados na análise do processo. Isto não quer di

zer que os modelos quantitativos não tenham importância no processo . Pelo contrário, os autores, de forma geral, concordam que os critérios quantitativos, embora importantes , constituem apenas uma parcela do processo. Zeitlin, estudando o processos de aquisição de empresas verificou que os critérios quantitativos estão presente desde o início até o final do processo, mas argumenta que esses critérios não são de forma alguma os únicos a serem considerados. Bower , argumenta que o problema de orçamento de capital, muito mais que um problema financeiro, é um problema de administração geral.

No presente trabalho, o interesse inicial era a aplicação dos modelos mais recentes em Orçamento de Capital, mais especificamente, aqueles baseados no modelo de Weingartner. (Weingartner, 1966), que consideram a existência de um certo número de alternativas de investimento e se pretende seleccionar um pacote ótimo de alternativas respeitando um conjunto de restrições de recursos (restrições de capital, mão-de-obra, etc). Para isso, foram contactadas algumas empresas e verificou-se que elas não sentiam necessidade de aplicação desse tipo de modelo. Certamente, essas empresas não são tão pobres em alternativas de investimento a tal ponto que todas as alternativas sejam cobertas em seu orçamento . Ou, inversamente, certamente essas empresas não são tão ricas em recursos a tal ponto de cobrirem todas as alternativas de investimento. Numa das empresas, um executivo disse ao autor: "Nós não levamos em consideração o problema de restrição de recursos, pois, quando temos um projeto de interesse e não temos recursos para implantá-lo, nós 'damos

um jeito' de arranjar esses recursos. Se o recurso escasso for capital, nós arranjamos dinheiro ... de uma maneira ou outra ... mas arranjamos". O fato é que a empresa elimina (ou resolve) o problema de escassez de recursos de alguma outra maneira no decorrer do processo de decisão. Os projetos são, na verdade, filtradas no decorrer do processo, de tal forma que aquelas que chegam ao ponto próximo da decisão final na alta administração, dificilmente são recusados.

Portanto, para entendermos como a empresa resolve seus problemas de decisão, é necessário estudarmos como as pessoas agem no processo. Conhecendo e entendendo como as pessoas agem no processo é possível estabelecer modificações nas variáveis que influenciam o comportamento dessas pessoas para melhorar a eficiência de processo, ou, para que o processo ocorra de acordo com os objetivos e necessidades daqueles que tomam a decisão final. É exatamente esse o ponto onde Bower coloca, como de vital importância, a influência do Contexto Estrutural.

### III.3. Conclusão

Os defensores da abordagem comportamental têm argumentado que a abordagem quantitativa não é apropriada para descrever o processo de decisão em uma empresa. Procuram, portanto, estudar o processo de uma forma mais ampla, criticando as suposições implícitas nos modelos quantitativos e criticando a importância desses modelos no processo como um todo. Parece, no entanto, que, no esforço de mostrar as falhas e a impotência dos modelos quantitativos como único mecanismo de decisão, a abordagem comportamental pode estar se distanciando da abordagem

quantitativa, quando o ideal seria aproximar as duas abordagens. Embora os interessados na abordagem comportamental re conheçam a importância relativa dos critérios quantitativos no processo, não tem havido interesse maior em como esses cri térios são utilizados, em que ponto do processo e quais as mo dificações necessárias.

Não podemos esquecer que os modelos quantitativos são modelos auxiliares no processo de decisão. Portanto, não se pode pretender que eles prescrevam uma decisão que seja perfeita e infalível e que possa eliminar os julgamentos e análises do homem. O que é necessário então é integrar os dois tipos de a bordagem, combinando esforços para que de uma se estabeleça ' condições e suposições necessárias para aplicação da outra. Em outras palavras, é importante o estudo comportamental para ' descrever, por exemplo, como os objetivos são estabelecidos , como é tratada e evitada a incerteza, etc. Porém a incerteza raramente é anulada completamente. Então, com a incerteza re manescente e com os objetivos definidos pelas coalizões num determinado momento pode ser útil o emprego de um modelo quan titativo apropriado.

#### CAP. IV - ESTUDO DE CAMPO

## IV - ESTUDO DE CAMPO - CASOS

### IV.1. Introdução

Nesse capítulo, apresentaremos o estudo de campo, onde procuramos descrever o processo de decisão em Investimento de Capital. Procuramos descrever o processo desde o surgimento da idéia inicial de um projeto até a decisão final, procurando: a) identificar as pessoas envolvidas, como elas agem, que influências elas sofrem, que influências essas pessoas exercem sobre as outras; b) identificar os procedimentos formais e as normas internas específicas, mapeando os passos do projeto dentro da organização em busca da aprovação.

Tomaremos como base o modelo de Bower, reproduzido resumidamente no capítulo 3. Bower desenvolveu seu modelo baseado em pesquisa de campo em uma grande empresa multinacional nos EUA, e seu modelo descreve satisfatoriamente o processo de decisão no ambiente onde foi desenvolvido. Tentaremos, agora, analisá-lo num outro ambiente, ou seja, numa empresa brasileira de grande porte, procurando sugerir adaptações e/ou modificações.

Tentaremos, paralelamente, esclarecer as seguintes hipóteses:

- a) Até que ponto são usados os modelos clássicos preconizados pela teoria financeira.
- b) Em que ponto do processo de decisão estes modelos têm importância.
- c) Dado o grande envolvimento do Estado na economia brasileira, o autor supôs que, certamente, grandes decisões de

investimentos são influenciadas pelo Estado. Então, o presente estudo pretende esclarecer até que ponto e quando no processo as decisões são influenciadas pelo Estado.

Para isso, foi desenvolvida uma pesquisa em uma empresa nacional de grande porte para estudar como o processo de decisão realmente ocorre na empresa. A pesquisa foi baseada em entrevistas com pessoas de vários níveis da organização e em consultas a arquivos da empresa.

#### IV.2. Métodos e Técnicas

Para se estudar um processo real num ambiente empresarial é necessário uma grande dose de confiança e cooperação por parte da companhia a ser estudada. O pesquisador precisa coletar dados e informações referentes a aspectos estratégicos, confidenciais da empresa. Ele deve conhecer os planos de negócios, as táticas competitivas, assim como as funções políticas e a distribuição de poder na organização. Se o pesquisador deseja entender realmente o processo em questão ele deve estabelecer um relacionamento de confiança, aprender a conhecer as pessoas, aprender sua linguagem e conhecer seus problemas.

Portanto, a pesquisa exige uma quantidade substancial de tempo. Devido a isso e baseado em experiências e pesquisas anteriores, foi decidido que o tempo disponível permitiria o estudo de uma única firma.

Estabelecemos de início, dado o objetivo da pesquisa, o critério de que a empresa a ser estudada fosse uma empresa tipicamente nacional, de grande porte e estruturada administrativamente.

A pesquisa consistiu, basicamente, de entrevistas com pessoas, em vários níveis da organização, envolvidas no processo de de cisão. As entrevistas iniciais consistiam de perguntas bastan te amplas, onde a natureza da pesquisa era explicada e o entre vistado era solicitado a falar sobre sua experiência. Com a ex periência das primeiras entrevistas, um conjunto de questões e ram elaboradas no sentido de obter informações mais coerentes e precisas.

Contatos preliminares com pessoas da empresa nos deram idéias de grande valia a respeito da atitude do pesquisador com relação à empresa, tais como:

- garantir a confidencialidade dos dados, informações e produ tos da empresa;
- garantir que não se tomará um tempo excessivo dos executivos da empresa.

Além disso, os seguintes critérios devem ser observados para um bom rendimento da pesquisa:

- Aprender tanto quanto possível sobre a empresa,
- Observar todos os níveis da empresa, e descobrir quando e como o processo de investimento teve início,
- Permitir que algum tempo passe para que executivos e pesqui sador comecem a "se entender".

#### IV.3. O grupo industrial

A pesquisa foi realizada nas empresas do grupo XYZ. Uma empre sa pioneira do ponto de vista industrial e tecnológico, com a tividades em contínua expansão no Brasil e no exterior, produ zindo bens e serviços de alta sofisticação técnica.



A atividade industrial que deu origem ao grupo XYZ foi a produção de produtos para a indústria mecânica, iniciada na segunda década deste século. As atividades da empresa, que chamaremos "Empresa A" consistiam originalmente na comercialização, montagem e manutenção dos produtos, com base na importação dos principais componentes, na sub contratação de outros e na produção própria das peças mais simples.

Até meados da década de 20, as atividades expandiam-se dentro das mesmas características com que foram iniciadas. Porém, em pouco tempo o imóvel alugado em que a empresa operava foi se tornando pequeno diante do aumento da participação das peças de manufatura própria, bem como da expansão geral das vendas. Tornando-se necessário a utilização de um novo armazém para as atividades industriais, permanecendo os serviços de manutenção no local antigo.

Em meados da década 30, a empresa iniciou a atividade meta-lúrgica, voltada principalmente para a fundição de peças utilizadas na fabricação de seus produtos. No final da década realizava sua primeira corrida de fundição num forno elétrico de 3,5 toneladas e, no início da década seguinte, produzia aço para consumo próprio, bem como para terceiros. Também, nessa época, importava a primeira prensa para forjamento de aço.

Em grande expansão, a empresa construiu uma nova unidade industrial fora da cidade de São Paulo, aumentando consideravelmente sua linha de produtos para consumo próprio e de terceiros.

Poucos anos depois era criada uma empresa que chamaremos "Empresa B", destinada a comercialização dos produtos da empresa, bem como de produtos importados. Posteriormente boa parte da unidade industrial foi incorporada ao patrimônio da "Empresa B".

Nessa época, grande parte dos componentes dos produtos, anteriormente importados, era produzido internamente, assim como máquinas e equipamentos de uso próprio eram projetados pela própria empresa.

Em meados dos anos quarenta a "Empresa A" principiava a produção de motores elétricos para serem utilizados nos seus produtos e também para diversos fins industriais. No final dessa década, menos de 5% do valor de seu produtos era importando.

Em meados dos anos 50, foi iniciada a fabricação de equipamentos industriais, que, posteriormente, com a expansão de suas atividades, se transformou em uma nova empresa. A "Empresa C" contribui para o desenvolvimento de vários setores da indústria de base no Brasil.

Nessa mesma década, iniciou-se a produção de peças para a indústria mecânica que, em seguida deu origem à "Empresa D". Com a implantação da indústria automobilística nacional, a "Empresa D" desenvolveu-se rapidamente.

A "Empresa B" passou, a partir de 1954, por vários grandes planos de expansão, os quais consistiam na ampliação da capacidade produtiva e enobrecimento de seus produtos. Porém, a ampliação da capacidade produtiva foi se tornando cada vez mais difícil devido a uma série de limitações físicas do local onde a empresa se situa. Por volta de 1973/1974, a empresa conviveu com um plano de expansão que consistia na instalação de uma nova unidade industrial. Esse novo plano de expansão acabou resultando na criação de mais uma empresa, a "Empresa E". Paralelamente, a "Empresa B" continua com planos mais voltados para o enobrecimento de seus produtos, além da compatibilização de suas operações com as da "Empresa E".

A "Empresa E" demandará vultosos investimentos, contando com o apoio de órgãos governamentais mediante contratos de financiamento e de subscrição de capital.

A "Empresa C", também tem projetos de grande expansão em andamento. O total de Investimentos previstos pela empresa para execução de seus planos de expansão chegam a quase C\$ 1,5 milhão. Esses investimentos têm como objetivo a expansão da fábrica existente, bem como a instalação de uma nova fábrica em outra localidade.

Estas são as principais empresas que compõem o grupo XYZ, formando uma "holding", com uma estrutura acionária mostrada no quadro 1. A organização do grupo tem uma estrutura divisionalizada, sendo cada unidade (empresa) considerada como um centro

de lucro. As decisões das unidades são descentralizadas e os controles centralizados. Uma adaptação da estrutura do grupo é mostrada no quadro 2.

O crescimento do grupo, e a criação de novas empresas, como podemos perceber, ocorreu por nucleação ("spin-off"). Isto é, dentro de uma empresa é criado um setor de atividade, que, com o crescimento, se torna uma nova empresa. Um crescimento que um dos gerentes do grupo chamou de "crescimento amebiano". No quadro 3, representamos pictoricamente a multiplicação das empresas do grupo.

O crescimento e a expansão atual do grupo se dá em harmonia com o desenvolvimento econômico do país, operando em áreas consideradas prioritárias no Segundo Plano Nacional de Desenvoluvimento - II PND e contribuindo para a execução do Plano Siderúrgico Nacional. O quadro 4, nos dá uma visão do porte do grupo, assim como dos investimentos realizados e outras características.

A posição do grupo no mercado, embora líder na sua linha de produtos, sofre em vista da presença de empresas concorrentes estatais e algumas multinacionais.

Seus produtos são altamente diferenciados e de qualidade superior, permitindo que sejam colocados no mercado a um preço também superior.

Finalmente, a empresa, segundo um de seus gerentes "é uma empresa verticalizada, no sentido de que fabrica internamente os componentes que irão compor seus produtos finais".

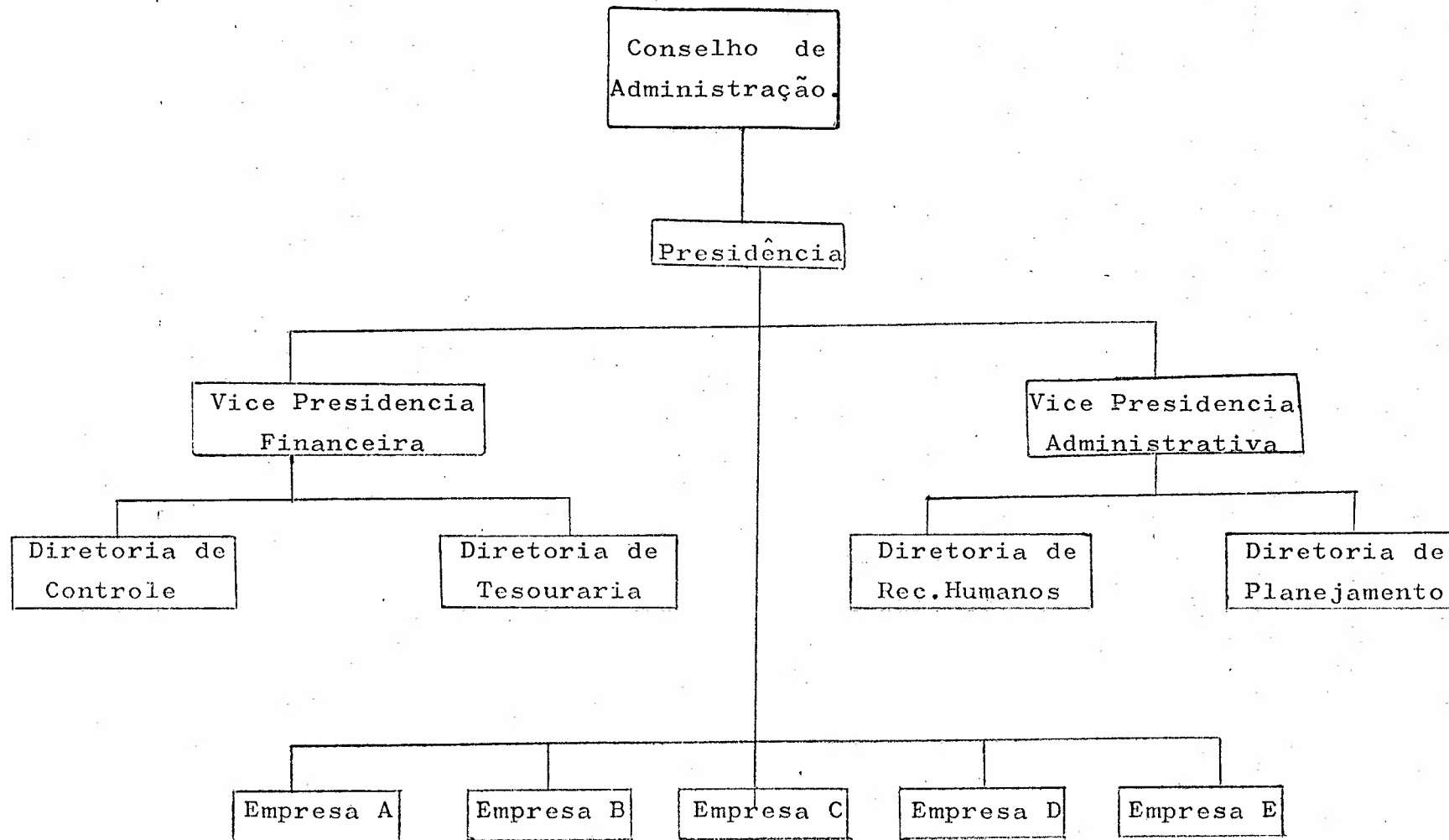
O autor não ocupou nenhuma posição na empresa, mas manteve contatos com pessoas envolvidas no processo de decisão através do Departamento de Orçamentos e Investimentos, ligado à diretoria de controle.

Inicialmente, foi obtido um organograma da empresa, com o qual, orientado pelo diretor de controle e alguns de seus auxiliares, foi elaborado uma agenda de entrevistas, procurando seguir uma escala crescente na hierarquia.

QUADRO 1 - Estrutura acionária do Grupo XYZ

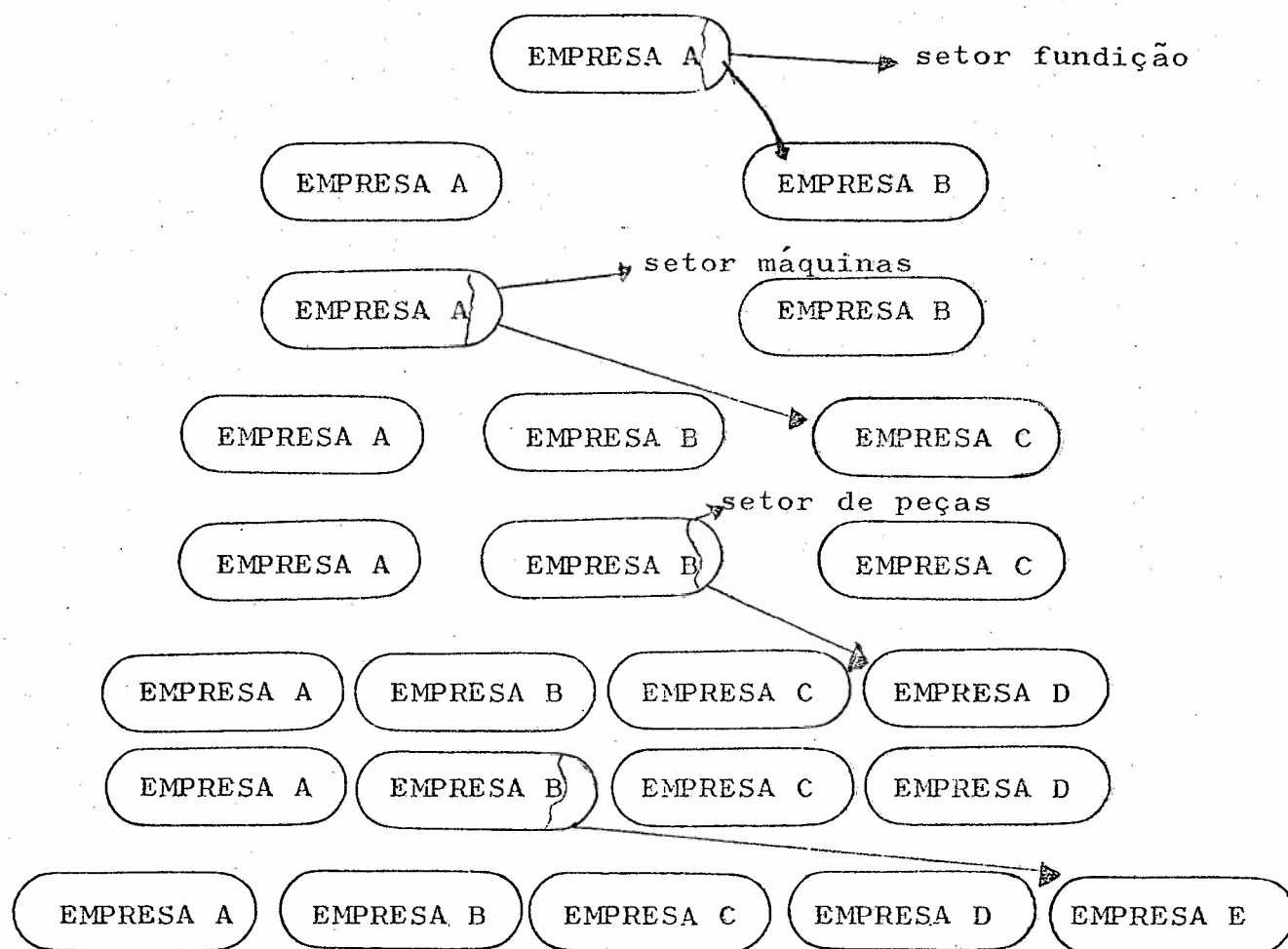
Principais empresas do grupo	Acionistas	
Empresa A	Controladores	44,3%
	Público	55,7%
Empresa B	Empresa A	25,7%
	Público	63,5%
	Controladores	10,4%
	Empresas Multi nacionais	0,4%
Empresa C	Empresa A	74,9%
	Governo	25,1%
Empresa D	Empresa A	54,3%
	Controladores	14,9%
	Público	10,0%
	Empresa Multi- nacional	20,8%
Empresa E	Empresa A	15,3%
	Empresa B	34,2%
	Governo	49,8%
	Controladores	0,1%

QUADRO 2 - Estrutura Organizacional do Grupo XYZ



## QUADRO 3 - Caracterização do crescimento do Grupo

Nucleação - "Spin - off" (crescimento amebiano)





QUADRO 4 - Dados sobre o Grupo XYZ (1977)

	Patrimônio Líquido (@ \$x10 <sup>6</sup> )	Receita <u>O</u> peracional Líquida (@ \$x10 <sup>6</sup> )	Lucro Líquido (@ \$x10 <sup>6</sup> )	Investimt. realizados no período (@ \$ x 10 <sup>6</sup> )	Exportações (US\$)	Número de empregados	Área Terrenos Fabris (m <sup>2</sup> )	Área co berta das Fábricas (m <sup>2</sup> )	Área <u>cober</u> ta em Construção (m <sup>2</sup> )
Empresa A	875,46	784,12	353,94	76,63	3.477,450	6.682	218.000	89400	30300
Empresa B	791,53	989,01	190,24	44,62	4.879,100	3.140	174.000	87300	8050
Empresa C	592,30	360,83	74,03	106,70	546,110	2.443	902.000	53600	107000
Empresa D	65,13	198,74	(42,92)	63,41	2.263,010	1.045	60.000	18400	6130
Empresa E	291,97			388,00		27	3.169.000		159000
Total		2332,70	575,29	679,36	11.165,670	13.337	4.523.000		310480

#### IV.4. Os Procedimentos formais

Existe no sistema de normas do grupo, uma norma que define os procedimentos para avaliação e autorização de Investimentos em Ativo Imobilizado.

O processo de autorização desenvolve-se em duas fases:

- 1) Anualmente é apresentado o plano de Investimento que integra o Plano de Negócios Plurianual da Empresa, e constitui o suporte para os objetivos de venda, produção e lucro desenvolvidos no Plano de Negócios; e o Orçamento de Investimentos que integra o Orçamento anual da empresa, e constitui o detalhamento do primeiro ano do plano de negócios.

As aprovações nesta fase significam tão somente o desejo da Empresa de destinar recursos aos projetos considerados e autorização para prosseguir os estudos, elaborar projetos e apresentar as respectivas Propostas de Investimentos; não significando, no entanto, aprovação para utilizar ou comprometer fundos nos referidos projetos.

- 2) Em qualquer época do ano, as propostas de Investimentos aprovadas na fase anterior, podem ser submetidas à aprovação para sua execução. Excepcionalmente, são apreciados projetos não incluídos ou previstos na fase anterior.

A autorização para utilizar fundos em um projeto pode ser obtida em diferentes níveis de acordo com o valor do investimento, como segue:

Investimento em US\$	Autorização (nível)
até 5.000	gerência
até 20.000	diretoria
até 150.000	vice-presidência ou superintendência
até 1.000.000	Presidente da empre sa
acima 1.000.000	Conselho de Adminis tração

O valor do investimento, para fins de autorização, é considerado como sendo o custo total do projeto mais o capital de giro adicional necessário à sua operação.

A elaboração de propostas de investimentos para projetos de Investimento igual ou superior a US\$ 1.000.000,00 utiliza basicamente, os seguintes formulários:

IN-1 - Pedido de autorização; contendo uma breve descrição do projeto, uma justificativa (aumento de produção, redução de custos, novo produto, etc) e os investimentos necessários (Terrenos, edifícios, máquinas e equipamentos, etc.). (Anexo 1).

Este formulário, constitui o sumário do investimento proposto, devendo por isso estar apoiado em informações suplementares que se fizerem necessárias, tais como: natureza e necessidade do projeto, especificação e justificativa dos itens de investimentos, alternativos possíveis de ação, razões da escolha da alternativa proposta, benefícios tangíveis e intangíveis esperados, projeções de mercado, de vendas, de preços e de custos.

IN-2 - Avaliação Econômico-Financeira. O IN-2 constitui um esquema prático para calcular a rentabilidade do projeto. Ele acompanha o IN-1 quando o projeto apresentar as seguintes condições:

- a) O investimento pode ser considerado concentrado no início do primeiro ano de operações;
- b) A caixa gerada pelo projeto pode ser considerada uniforme e durante toda a vida do projeto. (Anexo 2)

IN-3 - O IN-3 substitui o IN-2 para projetos que não tenham qualquer uma das condições acima. (Anexo 3)

IN-4 - Projeção de fluxo caixa. Esse formulário é elaborado:

- a) para cada produto ou linha de produtos
- b) para o projeto globalmente
- c) para a empresa, englobando o projeto. (Anexo 4)

Todos esses formulários devem ser devidamente suportados por informações suplementares, que incluem:

Estudo de Mercado, integrado por:

- Projeções de mercado e de Vendas por Produto ou Linha de produto.
- Análise das relações custo, volume e lucro, por Produto ou Linha de Produtos.
- Situação e Planos da concorrência
- Aspectos de Comercialização e Distribuição dos produtos.

Cronograma Físico e Financeiro, abrangendo todas as seções e itens do projeto.

Os projetos podem ser de iniciativa de uma divisão ou empresa, e, nesse caso, o diretor superintendente designa um coordenador do projeto, o qual irá coordenar as atividades e órgãos envolvidos na obtenção e elaboração de informações necessárias, bem como autorizar despesas, utilização de recursos internos e materiais, serviços de terceiros, etc.

Os projetos passam inicialmente por aprovações divisionais e em seguida são encaminhados à Administração Geral, onde o Departamento de Análise e Controle de Investimentos os analisará cuidadosamente, confirmando as informações ali contidas, refazendo os cálculos, testando a veracidade dos números e das hipóteses consideradas, conversando com o pessoal envolvido, etc.

A execução de projetos de investimento de iniciativas da administração geral, será coordenada e controlada pelos órgãos competentes da empresa em que se situar a administração geral.

Segundo um funcionário deste Departamento: "A divisão age como se fosse uma companhia que pleiteia financiamento em uma banco de Investimentos. A AG, por sua vez, funciona como se fosse o banco de Investimento".

A análise daquele departamento resulta num relatório que , juntamente com o projeto, vai para aprovação superior; passando pela vice-presidência financeira, que a encaminha ao conselho administrativo.

A utilização e a eficácia dos formulários podem ficar bem caracterizados considerando duas afirmações, de dois executivos chave da empresa. Um deles é o vice-presidente financeiro e membro do conselho de administração, que afirma : "Eu quero que todos os procedimentos sejam cumpridos, mesmo o mais elementar deles. Para que eu tenha certeza de que todos os estudos necessários foram feitos". O outro, é o vice-presidente de uma das empresas e, também, membro do conselho . Segundo ele: "os estudos e a parte técnica na aprovação de um projeto de investimento - entrada em um novo campo de negócios, ou instalação de uma nova fábrica - pesam, mas como suporte de decisão. Ao se fazer previsões e projeções de um certo investimento, você pode chegar ao retorno que quizer. O papel aceita qualquer coisa, sem que haja má fé por parte de quem elaborou o estudo. Um fator muito importante é o "sentimento" de quem propõe. Is é, é muito importante o ato de "por o dedo indicador na boca e levá-lo para o alto para sentir pra que lado sopra o vento".

Com a primeira afirmação , podemos perceber que a utilização dos procedimentos formais é um pré-requisito indispensável na apreciação de uma proposta de investimento.

Com a segunda afirmação, percebemos que, embora os procedimentos formais sejam essenciais e indispensáveis, não são, de forma alguma, os únicos fatores a serem considerados.

ANEXO 1

SISTEMA DE NORMAS

Título: Avaliação, Autorização e Controle de Investimento em Ativo Imobilizado

Formulário "Pedido de Autorização" (IN-1)

PROPOSTA DE INVESTIMENTO  
IN-1 - Pedido de Autorização  
(em Cr\$1.000,00)

Nº Projeto  
Data Início Término  
Centro de Custo

Empresa/Divisão

Diretoria

Departamento

Seção

Descrição do Projeto (ou item):

Justi-  
fica-  
tiva:

☐ Aumento Produção    ☐ Novo Produto    ☐ Melhoria Produto    ☐ Redução Custos    ☐ Substituição    ☐ Outros

(completar no verso ou em folhas suplementares)

Investimentos:			Valor
1	Terrenos		
2	Edifícios		
3	Máquinas e Equipamentos - importado		
4	Máquinas e Equipamentos - nacional		
5	Móveis e Utensílios		
6	Pecas Sobressalentes		
7	"Engineering"		
8	Montagem e Instalação		
9	Outros		
10	Reservas para Contingências		
11	Investimento Fixo (1+2+3...-10)		
12	Despesas não Capitalizáveis		
13	Dispositivos e Ferramentas		
14	Edifícios Existentes		
15	Custo do Projeto (11+12+13+14)		
16	Capital de Giro Adicional		
17	Venda de Bens do A.Imobilizado		
18	INVESTIMENTO TOTAL (15-16-17)		
21 Vida Util	22 Avaliação Econômico-Financeira:	19 Total do Orçamento Ativo Imobilizado	
	Período Retorno      Taxa Retorno	20 Dif.c/Orçam.(11-19)	
	Anos                      %a.a.		

APROVAÇÕES DIVISIONAIS	DATA	APROVAÇÕES ADM. GERAL	DATA

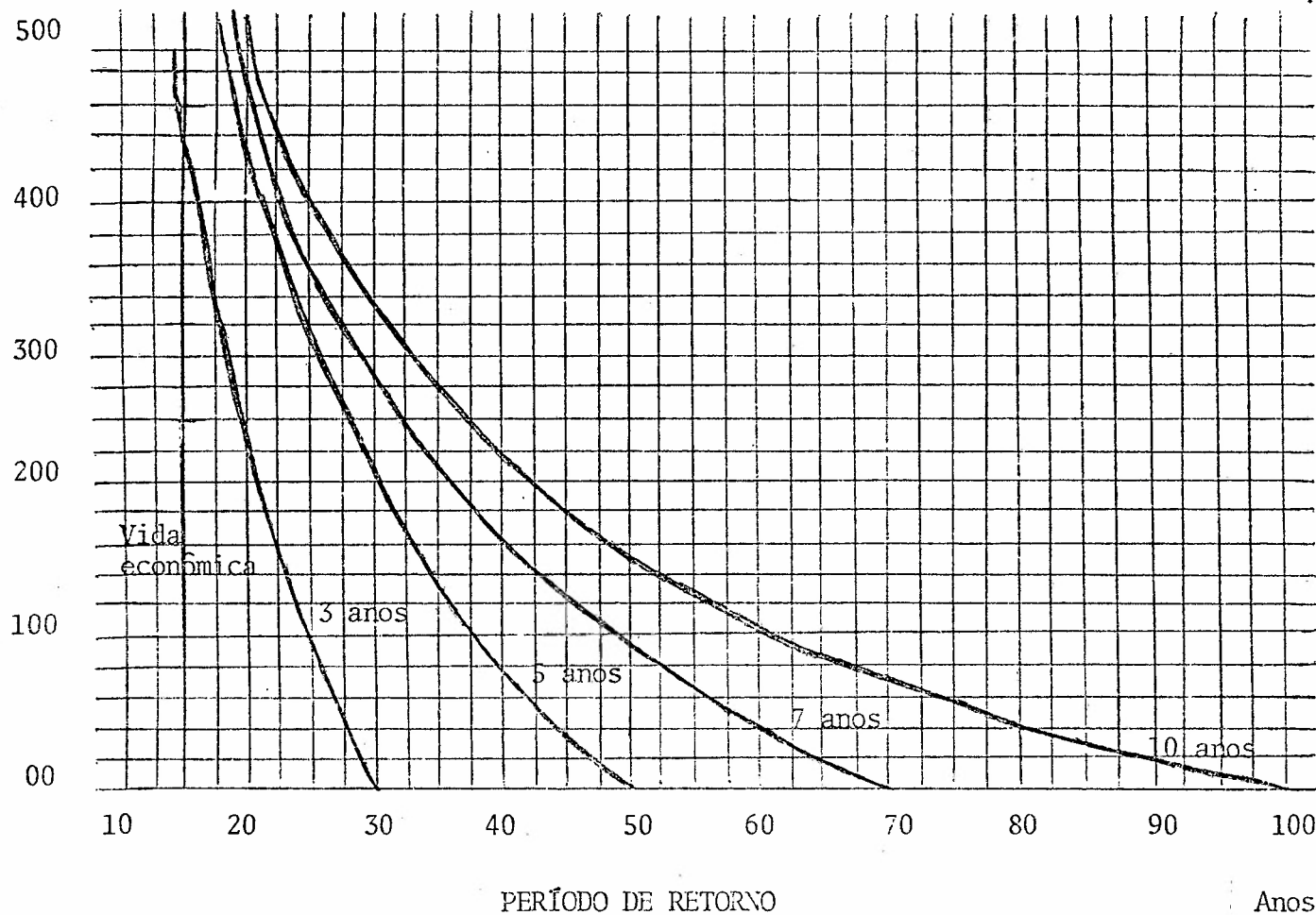


Título: Avaliação, Autorização e Controle de Investimento em Ativo Imobilizado

Formulário "Avaliação Econômico-Financeira" I (1N - 2)

PROPOSTA DE INVESTIMENTO IN-2 Avaliação Econ.Financ. - I				nº Projeto
				Data
Empresa/Divisão	Diretoria	Departamento	Seção	
				Valor
1 Custo Total do Projeto				
2 Capital de Giro Adicional				
3 Venda de Bens do A. Imobilizado				
4 INVESTIMENTO TOTAL (1+2-3)				
5 Faturamento Líquido Anual				
6 Custo Direto Produtos				
7 Margem Bruta (5-6)				
8 Gastos Indiretos de Fabricação				
9 Despesas Administrativas				
10 Depreciações				
11 Lucro Antes do I.R. (7-8-9-10)				
12 Imposto de Renda				
13 Lucro Após I.R. (11-12)				
14 Depreciações				
15 CAIXA GERADA LÍQUIDA (13+14)				
16 Período de Retorno do Investimento (4:15)				Anos
17 Taxa de Retorno				%a.a.

CÁLCULO DA TAXA DE RETORNO DO PROJETO

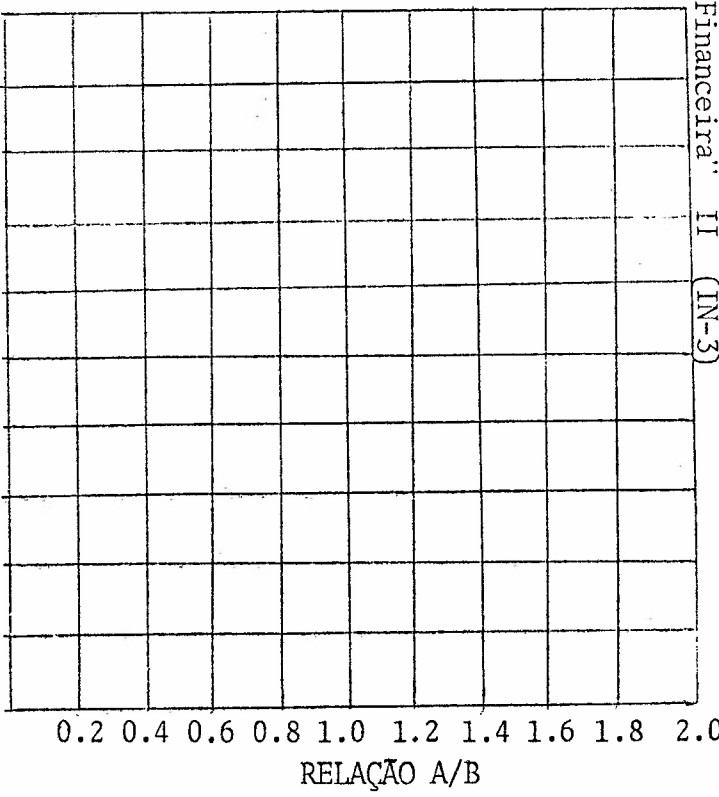


Título: Avaliação, Autorização e Controle de Investimento em Ativo Imobilizado

Formulário "Avaliação Econômico-Financeira" II (IN-3)

	PROPOSTA DE INVESTIMENTO IN-3 - Avaliação Econômico-Financeira II (em Cr\$ 1.000,00)										Empresa/Divisão				Nº Projeto	
	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Data		
1 Custo do Projeto																
2 Cap.de Giro Adicional																
3 Venda de Bens Usados																
4 INVEST.TOTAL(1+2-3)																
5 Faturamento Líquido																
6 Custo Direto Prod.																
7 Margem Bruta																
8 Custos Tot.Fabric.																
9 Despesas Administr.																
10 Depreciações																
11 Lucro Antes I.R.																
12 Imposto de Renda																
13 Lucro Após I.R.																
14 Depreciações																
15 Caixa Gerada Líquida																

Cronologia		0%	10%		15%		25%		40%		(%)
Ano	Period	Invest	fat.	V.Pres.	fat.	V.Pres.	fat.	V.Pres.	fat.	V.Pres.	
	-3		1,331		1,520		1,953		2,744		50
	-2		1,210		1,322		1,562		1,960		45
	-1		1,100		1,150		1,250		1,400		40
	0		1,000		1,000		1,000		1,000		
	1		0,909		0,870		0,800		0,714		
	2		0,820		0,750		0,640		0,510		35
	3		0,751		0,658		0,512		0,364		
TOTAL (A)											30
Ano	Period	Cx.Cer	fat.	V.Pres.	fat.	V.Pres.	fat.	V.Pres.	fat.	V.Pres.	
	1		0,909		0,870		0,800		0,714		25
	2		0,820		0,756		0,640		0,510		
	3		0,751		0,658		0,512		0,364		20
	4		0,683		0,572		0,410		0,260		
	5		0,621		0,497		0,328		0,186		15
	6		0,564		0,432		0,262		0,131		
	7		0,513		0,376		0,210		0,095		10
	8		0,460		0,327		0,168		0,068		
	9		0,424		0,284		0,131		0,048		5
	10		0,385		0,247		0,107		0,035		
TOTAL (B)											0
RELAÇÃO A/B											





CAP. V - CASOS

## V - CASOS

### V.1. A "Empresa E"

Uma das primeiras empresas do grupo, a "Empresa B", foi criada no início dos anos 40, para comercializar os produtos metalúrgicos importados e nacionais. A primeira necessidade de instalações industriais próprias, foi devido a qualidade dos componentes utilizados na fabricação dos produtos da "Empresa A". Nessa época, a "Empresa A" mantinha cooperação técnica com uma importante empresa americana, e havia o problema de importação de componentes elétricos e mecânicos, pois eram importados os componentes de maior qualidade e com especificações técnicas mais rigorosas. Para nacionalizar essa linha de atividades, decidiu-se pela fabricação própria. A fabricação de componentes elétricos e mecânicos se utilizava de peças fundidas, que eram fornecidas por fornecedores nacionais os quais não atingiam as especificações técnicas recomendadas.

Devido a isso foi criado um setor de fundição na "Empresa A" que, posteriormente, se transformou na "Empresa B".

No início de 1971, o governo brasileiro, com Médice na presidência, e Pratini de Moraes como Ministro da Indústria e Comércio, publica o Plano Siderúrgico Nacional - P.S.N. Basicamente, a meta do plano é atingir 20 milhões de t. de capacidade de produção de aço em lingotes em 1980, dos quais, 9 milhões de toneladas serão de aços comuns não planos e aços es

peciais a cargo das empresas siderúrgicas particulares. O plano estabelece como objetivo a expansão de usinas existentes, a implantação de projetos já em curso e a construção de novas usinas.

A empresa tinha terminado seu plano de expansão, e, conhecido o PSN, se viu num impasse. Acreditando, como estavam, na meta básica do P.S.N., o problema que surge, segundo um dos diretores, é: "O que fazer? Quais são as alternativas?"

De imediato, se abrem duas alternativas: por um lado, poder-se-ia ampliar a usina existente, na medida em que essa ampliação fosse possível pois a usina existente tinha seu futuro estrangulado devido à uma série de limitações físicas de localização: impossibilidade de uma área fabril maior, problemas de poluição, barulho, etc., dado que as instalações pertenciam a uma região urbana. Por outro lado, poder-se-ia construir uma nova usina.

A ampliação da usina existente, implicava num enobrecimento dos produtos, mas tinha repercussões negativas quanto à participação no mercado, devido à falta de espaço para aumento de produção.

A criação de uma nova usina implicava na ampliação de certas linhas de produtos que estavam sendo abandonadas".

Com essas idéias em mente, a alta administração do grupo e da empresa decidiu contratar uma empresa especializada para fazer um estudo de mercado.

Esse estudo foi feito pela "Expansão Consultores", e acompanhado de perto por Diretores e gerentes da "Empresa B" e da Administração Geral do Grupo.



A preocupação básica do estudo foi verificar quais as necessidades, no Brasil, dos produtos da empresa, caso se realizassem as previsões do PSN e caso fossem gradualmente nacionalizados os fornecimentos para a Indústria nuclear, de geração de energia, naval, siderúrgica, petroquímica, automobilística, etc.

A "Expansão consultores" apresentou vários relatórios, sendo cada um deles examinado cuidadosamente e discutido por gerentes e diretores da "Empresa B" juntamente com a empresa de consultoria.

A conclusão principal do estudo foi que a demanda constatada pela análise de mercado mostrou que até 1990 cabia, no mercado, uma única firma no setor de forjados e fundidos pesados.

A Empresa, que tinha uma capacidade de fornecer peças de até um determinado porte, deveria ampliar para uma capacidade de produção de peças de até seis vezes aquele porte. Por outro lado, a produção prevista pelo PSN para 1980 era quatro vezes maior que aquela na época em que foi realizado o plano.

Esses dois fatores, se tornaram um forte dado para a decisão de investimento.

Por um lado, a "Empresa B" foi a primeira a produzir peças acima de 40 t e se alguém que não a "Empresa B" chegasse a produzir peças acima de 40 t, esse alguém seria único no mercado, ameaçando a sobrevivência da "Empresa E".

Um exemplo ilustrará a situação. Suponhamos que se tenha uma previsão de 25.000 t por ano de forjados e 11.000 t por ano de fundidos, e, ainda, uma necessidade de peças de até 150 toneladas de peso líquido. Para se obter uma peça forjada de 150 t, é necessário uma quantidade bruta de aço de 250 t. Pa-

ra se obter uma peça fundida de 150 t, é necessário uma quantidade bruta de aço de 300 t. Conseqüentemente, é necessário uma aciaria com fornos de 300 t de capacidade por corrida. Raciocinando em termos de quatro corridas diárias, teríamos uma Usina com capacidade em torno de  $300 \times 4 \times 360 \approx 400.000$  t por ano, para atender uma demanda de 36.000 t por ano (uma utilização de menos de 10%). A solução é utilizar o excesso de capacidade para outros produtos. Portanto, aquele que montou uma fábrica para atender a demanda de forjados e fundidos pesados, "varre" o mercado para outros produtos.

Além do mais, já existia, na empresa, o desejo de expansão em cilindros e laminados, expansão esta, estrangulada pelas limitações físicas da usina existente. Portanto, a instalação de uma nova usina, permitiria, não apenas o atendimento da demanda de forjados e fundidos pesados, mas também a expansão desejada em certas linhas.

Por outro lado, a empresa adotou a estratégia de ser, em 1980, no mínimo quatro vezes maior. A razão dessa estratégia é óbvia: Se em 1980, a empresa não tiver um tamanho quatro vezes maior, dada a previsão de demanda, ela terá, na verdade, diminuído seu tamanho relativo.

A expansão da usina existente poderia, com grandes esforços, obter um aumento de sua capacidade em, no máximo, 50% da capacidade atual. A capacidade, que era de 100.000 t/ano, poderia passar para 150.000 t/ano, para um futuro mercado de 500.000 t/ano. Um esforço inútil; ainda assim, alguém entraria no mercado pondo em risco a sobrevivência da "Empresa B".



Na fase final do estudo de mercado, já se fizeram os primeiros contatos com órgãos governamentais (BNDE, Embramec, Consider), com vistas à obtenção de fundos para o projeto, dando início à uma longa série de contatos que duraram aproximadamente dois anos.

Segundo um dos diretores da "Empresa B": "não basta conhecer e acreditar no Plano Siderúrgico Nacional. Os investimentos necessários para expansão ou instalação de uma nova usina, para atender os objetivos do plano, são muito elevados. A empresa, mesmo disposta a investir, só poderá fazê-lo de uma maneira um tanto lenta, não muito diferente de um "crescimento vegetativo". Nesse ponto, o governo desempenha um papel importante, que é o de estimular e dar condições às empresas à investimentos mais ambiciosos."

Internamente, além de acompanhar os estudos de mercado, estava em andamento estudos do quarto plano de expansão. Então, iniciou-se o reestudo deste plano, no sentido de adaptá-lo e integrá-lo com uma construção de uma nova usina.

Pouco depois de terminado o estudo de mercado, em fins de 1974, o governo brasileiro aprova as diretrizes e prioridades estabelecidas no segundo Plano Nacional de Desenvolvimento - II PND, que vinha sendo estudado e debatido há algum tempo. O II PND define a Política Nacional de Desenvolvimento nos campos econômico e social, estabelecendo os objetivos básicos, a estratégia e os instrumentos gerais de ação do governo para o período de 1975 à 1980.

Com os resultados e as conclusões acerca do estudo de mercado, e incentivados com o II PND a alta administração da empresa contratou os serviços da "Consultant Engineering", uma firma estrangeira para fazer os estudos de viabilidade de implantação da usina.

Paralelamente, durante o ano de 1975, se intensificaram os contatos e as negociações com o governo. Podemos notar dois tipos de contatos e negociações. Uma, especificamente da empresa, que consiste em negociações entre pessoa(s) da alta administração da empresa e pessoa(s) ligada(s) ao governo e entre técnicos da empresa e técnicos dos órgãos governamentais, tais como: BNDE, Embramec, etc, e outra, que consiste em negociações entre entidades de classe, tais como: ABDIB, IBS, etc. e Governo. A primeira, é de caráter informal e particular e não foi possível ser estudada detalhadamente além das entrevistas conduzidas na empresa. A segunda, é de domínio público e pode ser acompanhada através de noticiários em jornais e revistas, e na qual baseamos nossos comentários.

Em março de 1975, o presidente Geisel, em visita a São Paulo, disse em conversa com empresários, estar interessado em saber "se a indústria está com medo de se expandir, parece que muita gente está esperando uma recessão, anda devagar, está em expectativa" (O Estado de São Paulo 02/03/76).

Em abril realiza-se no Rio de Janeiro o 5º Congresso Nacional de Siderurgia, que dá início à uma polêmica quanto à estatização ou privatização no setor de aços não planos, face ao problema das importações de produtos siderúrgicos e ao peso dessas importações sobre o balanço de pagamentos.

Algumas fontes oficiais colocavam em dúvida a capacidade do se tor privado em arcar com a produção de aços não planos, tradicionalmente em mãos da iniciativa privada. Uma parcela da burocracia governamental deu a impressão que a única arma para afugentar o perigo da recessão que rondava a economia do país e ra atribuir ao Estado a responsabilidade de revolver crises e impasses, diante da aparente fragilidade do empresário brasileiro.

Em resposta, os empresários, através de suas entidades de classe elaboram um trabalho que mostra que o setor privado pode suprir a demanda de aço, e mesmo superá-la, desde que o governo, através do BNDE, Embramec e Fibase, se disponha a alocar recursos suplementares às necessidades de ex pansão - 12 bilhões de cruzeiros sem correção monetária. Esses recursos correspondem à 51% dos investimentos previstos.

Os empresários, dessa forma, esperam que o governo tome uma de cisão: "ou financia a empresa privada produtora de não planos ou estatiza de uma vez a siderurgia nacional", segundo o presidente do IBS (Exame - Jun./75).

Em meados de maio, o governo foi questionado quanto a uma excessiva estatização da economia brasileira. O governo, através do ministro-chefe da Secretaria de Planejamento da Presidência da República, Reis Veloso, negou a excessiva estatização, dizendo que o II PND define claramente o que cabe ao estado e à iniciativa privada, e afirmou que os instrumentos oficiais têm sido utilizados para fortalecer a iniciativa privada. (O Estado de São Paulo - 17/05/75).

Em junho, o presidente do IBS se pronuncia a respeito da timidez na aplicação de recursos, dizendo: "é obrigação de todos os empresários e do governo, evitar por todos os meios, que a timidez na aplicação de recursos, tanto na área estatal como na área de iniciativa privada, continue exigindo vultuosas importações, com prejuízo de nossas reservas" (Exame - Jun.75). Representando o setor privado, afirma que o mesmo pode suprir a demanda de aço até 1985, e pode bancar até 49% dos investimentos. Mas estabelece a condição de que os 51% restantes - 12 bilhões de cruzeiros - sejam financiados sem correção monetária: "Não somos responsáveis pela inflação que cabe ao governo combater. Não podemos, portanto, ser penalizados por ela" segundo ele (Exame - Jun/75).

Por essa época, já se falava em um incentivo governamental para investimentos no setor de bens de capital, que consistia na fixação de um teto de 20% para a correção monetária anual. Em 31 de julho de 1975, o governo concede o incentivo citado através do decreto-lei nº 1410, fixando em 20% a correção monetária nos contratos de financiamentos a longo prazo em setores especiais, celebrados durante o exercício de 1975, dentro de instituições financeiras sob o controle de capital do Governo Federal.

Continuam na "Empresa B", os estudos de implantação de uma nova usina, assim como os estudos de viabilidade pela "Consultant Engineering".

Em outubro de 1975, a "Consultant Engineering entrega o relatório final de estudo, apresentando diversos projetos alternativos com to

do detalhamento técnico: fornos, prensas e equipamentos necessários, assim como o lay-out da fábrica, projeções de fluxos de caixa, análise do ponto de equilíbrio, etc. Internamente, diretores e gerentes da administração Geral do Grupo e da "Empresa B" fazem um estudo econômico das diversas alternativas apresentadas pela "Consultant Engineering".

Chegou-se a conclusão que a implantação de uma nova fábrica daria uma rentabilidade aceitável. Constatou-se a necessidade de uma volta a fabricação de aços especiais menos nobres, voltando a produzir barras para construção mecânica, uma linha que estava sendo abandonada.

A alternativa escolhida resultou num projeto que foi apresentado ao BNDE e à Embramec. Dado o volume do investimento, se decidiu pela criação de uma nova empresa, a "Empresa E". O projeto foi aprovado pelo BNDE e pela Embramec em fins de 1975.

#### V.2. O P3 da "Empresa C"

A "Empresa C", criada em meados da década 50, iniciou com a fabricação de transportadores e talhas elétricas para fins industriais. Com a expansão, transferiu-se, no final da década, para instalações em outra cidade.

A empresa hoje colabora com o desenvolvimento do parque industrial brasileiro produzindo equipamentos industriais principalmente para a indústria siderúrgica, de construção e para a indústria mecânica em geral. Até por volta de 1974/75, a empresa tinha completado dois grandes planos de expansão: o

P.1 e o P.2. Esses planos consistiam, basicamente, no aumento da capacidade e qualidade de produção de produtos existentes, na implantação de novos produtos e na expansão da área fabril existente.

A partir de 1971, a demanda por produtos da empresa aumentou sensivelmente. Além disso, aumentou também a demanda por produtos similares que poderiam passar a ser produzidos pela empresa. Em primeiro lugar, a implantação e expansão de usinas siderúrgicas para o atendimento da demanda por produtos siderúrgicos prevista no P.S.N., cria oportunidades de fornecimento de equipamentos para essas indústrias em fase de implantação e de expansão.

Em segundo lugar, a crise econômica gerada pela escassez do petróleo, a partir de 1973, faz com que o país seja mobilizado para controlar a inflação e manter em razoável equilíbrio o balanço de pagamentos. Nesse sentido, o governo, em 1974, através do II PND, procura ajustar a estrutura econômica do país dando grande ênfase nas indústrias básicas. notadamente o setor de bens de capital, assim como o campo de insumos básicos, a fim de substituir importações, e, se possível abrir novas frentes de exportação.

Além disso, o governo, através do II PND, levando em conta a necessidade de economizar combustível, reserva grande esforço na área de transportes, com eletrificação de ferrovias, deslocamento progressivo dos transportes de massa para os setores ferroviário, fluvial e marítimo e melhoria no transporte coletivo urbano.

A "Empresa C", que por volta de 1974, estava terminando a implantação do P2, viu novas portas se abrirem originando a possibilidade de uma nova expansão. Agora, uma expansão que consistia na construção de uma nova fábrica numa cidade do interior do Estado de São Paulo.

Porém, ao lado dessas possibilidades de mercado está a dificuldade das empresas em se expandirem suficientemente (ou o necessário) através de recursos próprios. Nesse sentido, é importante o apoio governamental, estabelecido no II PND, às empresas privadas, mediante financiamentos de longo prazo e participações minoritárias, através de banco oficiais, notadamente o BNDE.

Durante 1975, houve importantes debates entre empresários de maneira geral, e em especial empresários do grupo XYZ e o governo, no sentido de definir mais claramente as intenções do governo e o papel da empresa privada nos planos governamentais. De um lado os empresários preocupados com uma excessiva estatização da economia, de outro o governo preocupado com o temor da indústria com relação aos investimentos.

No início de Junho, a ABDIB - Associação Brasileira para o Desenvolvimento das Indústrias de Base denuncia o fato de que não vinha sendo cumprido o programa do II PND de incentivo governamental ao setor privado porque os técnicos do segundo escalão estavam protegendo as multinacionais, ao que os técnicos poderaram: "Não adianta precipitação. O programa de ação do BNDE para 1975, o mais importante instrumento de financiamento do governo à empresa, contempla com o\$ 4.750



milhões o setor de equipamentos básicos, compreendendo subprogranas de bens de capital sob encomenda, bens de capital seriado e outros equipamentos e peças, inclusive componentes para a indústria mecânica, além de repasses à Finame e Embramec. Além disso os programas de insumos básicos, equipamentos básicos, onde também se pode incluir a indústria de bens de capital, absorvem €\$ 17.350 milhões, 80% do total de €\$ 21.600 milhões que o BNDE pretende desembolsar (O Estado de São Paulo 01/06/75).

Nessa época, conforme já comentamos no caso da "Empresa E", houve fortes pressões por parte dos empresários no sentido de obter recursos incentivados para investimentos em setores prioritários da economia, definidas no II PND.

O incentivo concedido pelo governo, de limitação da correção monetária anual em 20%, aliado as perspectivas de demanda foi o principal disparador do projeto de expansão da "Empresa C".

Em Junho de 1975, a diretoria da Empresa resolveu fazer um estudo de mercado e projeções de demanda para vários produtos na linha das necessidades do Governo. O estudo foi feito internamente pela equipe da Diretoria de Serviços Administrativos da "Empresa C", e teve uma duração aproximada de dois meses.

Animados pelos resultados do estudo de mercado, e dado o vultu do empreendimento de uma expansão para suprir esse mercado, a diretoria da "Empresa C" se decidiu pela contratação de uma empresa de consultoria para assistir o planejamento da expan-



são, estudando quantidades e tipos de máquinas necessárias, a melhor divisão de carga entre a fábrica existente e a nova e o investimento necessário para a fábrica nova e a antiga.

Normalmente, esse tipo de estudo é feito pela Diretoria Industrial da Empresa, porém, dado o porte do investimento, o volume de tempo necessário para o estudo e, ainda, o tempo escasso permitido para o mesmo, o diretor industrial sugere a contratação da consultora.

Ao mesmo tempo, com os dados disponíveis até então, o presidente do grupo envia o plano de expansão ao BNDE solicitando financiamento, e, solicitando ainda, que a análise do banco seja feita concomitantemente com a elaboração do projeto, devido a preemência do prazo para a obtenção do incentivo.

O BNDE aceita a solicitação, e o acompanhamento e análise da elaboração do projeto foi feita de forma intensa com várias visitas de comissões de especialistas da empresa ao BNDE e vice-versa, onde se discutiu as suposições e projeções do projeto, detalhamento de quantidades e tipos de máquinas necessárias, valores dos investimentos, etc. Além disso, a empresa elaborou simulações do projeto sob diversas situações simulações estas, apresentadas e discutidas detalhadamente com o BNDE.

O projeto foi apresentado ao conselho no dia 17/12/75 e, nessa data, aprovado. Antes mesmo da aprovação do Conselho de Administração do grupo, foi aprovada a participação acionária da Embramec.

Em 30 de dezembro de 1975 foi assinado o contrato de financiamento com o BNDE, um dia antes de esgotar o prazo de concessão de incentivo do teto na correção monetária. Posteriormente, esse prazo foi prorrogado.

## CONCLUSÃO

## CONCLUSÃO

Os resultados apresentados na presente pesquisa nos leva a concluir que o processo de decisão em investimento de Capital se aproxima razoavelmente do modelo proposto por Bower, com algumas adaptações que levem em consideração a influência governamental.

As relações dos empresários com o Estado é um assunto também abordado por Souza e Silva (1979). Ela procura explicitar como se dá a relação Empresário/Estado através do estudo da política de controle de preços. Embora a abordagem seja bastante distinta, os fatos apresentados por Souza e Silva e os fatos apresentados aqui são bastante concordantes.

Retomemos agora os resultados da presente pesquisa e vejamos quais as adaptações necessárias no modelo em vista da influência Governamental.

Definição: Os resultados da pesquisa de Bower levaram-no a enfatizar que a definição de um projeto de investimento se inicia a níveis operacionais, em resposta à uma discrepância entre as informações disponíveis ao administrador e o

desempenho da unidade sob sua responsabilidade medido através das dimensões críticas de custos, qualidade e capacidade.

Nos casos observados nessa pesquisa, podemos confirmar que a definição se inicia em resposta à uma discrepância, mas não necessariamente a níveis operacionais. De fato, observamos que tanto o projeto "Empresa E", como o P3 da "Empresa C" tiveram suas definições iniciadas devido à possibilidades futuras de mercado. Porém, as definições de ambos os projetos se iniciaram à nível da alta administração.

Na verdade, Bower não elimina a possibilidade de a definição de um projeto ser iniciada na alta administração. Ele comenta que quando um novo negócio tem início por expansão interna, não há administradores à nível operacional para responder às discrepâncias entre previsões de venda e capacidade da fábrica e o assunto "cai" na alta administração. Podemos afirmar, portanto, que o nível hierárquico onde ocorre a definição depende dos aspectos táticos - estratégicos relacionados com o projeto.

A influência do governo na definição. Podemos verificar que o governo exerce uma influência marcante na definição de um projeto de investimento na empresa estudada.

De fato, a discrepância que "engatilhou" o projeto "Empresa E", surgiu devido à previsão de demanda por produtos siderúrgicos expressa no Plano Siderúrgico Nacional, e também ao desejo do governo em construir novas usinas e expandir usinas existentes - estatais e privadas-no sentido de atender aquela demanda.

A discrepância que engatilhou o P3 da "Empreca C" surgiu devido ao encaminhamento favorável de construções e expansões de usinas siderúrgicas, criando um aumento de demanda por e quipamentos para essas usinas e, principalmente devido aos planos e diretrizes governamentais expressas no II PND.

Ímpeto. Segundo Bower, o ímpeto é essencialmente uma ques tã de política individual. Envolve uma "peneirada" dos pro jetos definidos de forma a escolher aqueles que receberão fun dos. Consiste no desejo de um administrador a nível de presi dência de divisão ou um nível abaixo, de se comprometer em "apadrinhar" o projeto junto ao conselho de administração. Pa ra esse compromisso ele naturalmente pesa cuidadosamente os custos e benefícios com relação à empresa, assim como em re lação a seus próprios objetivos pessoais.

Nos projetos estudados nessa pesquisa, notamos que o ímpeto não é um conjunto de forças que leva o projeto a níveis supe riores em busca de fundos uma vez que o projeto já e defini do em altos níveis. Mas é um conjunto de forças que faz com que a alta administração continue com o desejo de continuar com o projeto, ou seja o conjunto de forças que faz com que a alta administração se empenhe em levar adiante o projeto.

A diferença é que para projetos definidos a níveis mais bai xos da organização, o responsável pela definição levanta os dados que achar necessários e convenientes para convencer um superior da viabilidade do projeto. Enquanto que para proje tos definidos em altos níveis, o responsável pela definição irá solicitar de seus subordinados, ou de serviços externos, dados e informações que convença a si próprio da viabilidade do projeto, e que permita "vende-lo" a outros.

Inicialmente, os dados e informações solicitadas são relacionados com o estudo de mercado, caminhando num crescente de detalhamento até a elaboração final do projeto e culminando com a análise econômico-financeira e a decisão final.

O ímpeto dos projetos estudados não dependeram unicamente dos dados e informações referentes ao projeto em si, mas também de possibilidades e tipos de financiamentos e da posição do governo com relação aos projetos.

Portanto, o governo exerce uma influência marcante no ímpeto do projeto, uma influência que procuraremos mostrar a seguir.

A influência do governo no ímpeto. Os projetos estudados estão intimamente relacionados com planos governamentais dada a presença do Estado na Economia. A influência do governo no ímpeto dos projetos se deu de duas maneiras:

- A posição do governo em relação à iniciativa privada
- Os financiamentos e incentivos concedidos

Como vimos, um importante debate foi quanto ao problema estatização x privatização.

Mesmo que a empresa considere viável um investimento, ela não sentirá segura em investir se correr o risco de ter como concorrente o estado.

Na verdade, a empresa não terá condições de investir se o estado não estiver disposto a deixar o setor à cargo da iniciativa privada. Isso porque os investimentos são extremamente altos e a empresa não tem recursos suficientes, e depen-

de, portanto, de financiamentos externos.

Mesmo com financiamentos externos, a viabilidade do projeto, dado o seu porte, dependerá do tipo de financiamento.

Então, um importante impulso aos projetos estudados foi obtido através de negociações entre empresa e governo, no sentido de eliminar o perigo da estatização. Um outro impulso, também importante, foi obtido através de negociações no sentido de se obter financiamentos incentivados e recursos através de subscrição de capital por parte do governo.

Contexto Estrutural. É o conjunto de forças que estão sujeitas ao controle da administração e que influenciam definição e ímpeto. Segundo Bower, o Contexto Estrutural molda a maneira pela qual os administradores tomam decisão, isto é, define as "regras do jogo". A determinação do Contexto Estrutural, consiste no estabelecimento de instrumentos de comunicação de tal forma a deixar claro, para os que definem e para os responsáveis pelo ímpeto, as necessidades da empresa, seus planos estratégicos, seus objetivos, etc.

A influência do Governo no Contexto Estrutural. Parece fácil concordar com a argumentação de Bower, quando o processo de decisão fica restrito à empresa. Nossa pesquisa, porém, revelou que o processo de decisão explode a níveis governamentais e, conseqüentemente, a empresa sofre a influência do governo na determinação do Contexto Estrutural. A empresa deve criar instrumentos de comunicação para perceber e avaliar as intenções governamentais, seus planos, seus objetivos etc. Po



demos, portanto, conceituar contexto estrutural de uma forma mais ampla. Porém, esse assunto foge aos objetivos desse trabalho, ficando como sugestão para trabalhos futuros.

A principal sugestão para pesquisas futuras reside no fato de que as abordagens quantitativas e comportamental constituem polos opostos do problema de decisão em investimento de capital e, portanto, não podem ser considerados separadamente. Embora os autores na linha comportamental reconheçam o fato e, por isso, não pretendem que o estudo descritivo do processo de decisão substitua os modelos quantitativos, e, ainda, reconheçam a necessidade de uma integração entre as suas abordagens, pouco se tem feito nesse sentido. É necessário, portanto, novas pesquisas descritivas do processo de decisão, pois essa abordagem está nos seus primeiros passos e somente através do conhecimento cumulativo de diversas experiências em diversas situações poderemos chegar a uma teoria que seja útil e apropriada. Além disso, essas pesquisas poderiam ter como preocupação mais explícita a integração entre as abordagens quantitativa e comportamental.

## BIBLIOGRAFIA

## BIBLIOGRAFIA

ADLER, Michael. On risk adjusted capitalization rates and valuation by individuals. Journal of Finance, 25 (4): 819-825, sep. 1970.

AHARONI, Yair. The foreing investment decision process. Boston, Harvard Business School, 1966. 362 p.

BAUMOL, Willian J. Investments and discount rates under capital rationing. The Economic Journal, 75 (298) : 317 - 329, jun. 1965.

BENHARD, Richard H. Mathematical programing models for capital budgeting. Journal of Financial and Quantitative Analysis, 4 (2), jun. 1969.

BIERMAN JUNIOR, Harold. Capital budgeting under uncertainty: a reformulation. Journal of Finance, 28 (1): 119 - 129, mar. 1973.

\_\_\_\_\_. An introduction to managerial finance. New York, Norton, 1973. 204p.

BLUME, Marshal E. On the assessment of risk. Journal of Finance, 26 (1): 1 - 10, mar. 1971.

BOGUE, Marcus C.R.R. Capital budgeting of risk projects with imperfect markets for physical capital. Journal of Finance, 29 (2): 601 - 613, may 1974.

- BOWER, Joseph L. Managing the resource allocation process.  
Homewood, Ill., Irwin, 1972. 363 p.
- BYRNE, R. Some new approach to risk. Accounting Review,  
43(1):18-37, jan. 1968.
- CARLETON, Willard T. Linear programming and capital  
budgeting models. Journal of Finance, 24(5):825-833,  
dec. 1969.
- CORD, Joel. A method of allocating funds to investments  
projects when returns are subject to uncertainty.  
Management Science, 11(1), jan. 1964.
- CYERT, Richard M. A behavioral theory of the firm.  
Englewood Cliffs, Prentice-Hall, 1963. 332 p.
- ELTON, Edwing J. Capital rationing and external discount  
rate. Journal of Finance, 25 (2): 573 - 584, jun. 1970.
- FAMA, E. Risk, return and equilibrium. Journal of Finance,  
23 (1):42 - 53, mar. 1968.
- FLOGLER, H. Russel. Ranking techniques and capital  
budgeting. Accounting review, 47(1):134 - 143, jan.  
1972.
- FREUND, Rudolf J. The introduction of risk in a programming  
model. Econometrica, 24 (6), jul. 1956.
- HAMADA, R.S. Portfolio analysis, market equilibrium and  
corporation finance. Journal of Finance, 24(1):13 - 31,  
mar. 1969.

HERTZ, David B. Risk Analysis in capital investment.

Harvard Business Review, 42 (1/2): 95-106, jan./feb. 1964.

HILLIER, F.S. The derivation of probabilistic information for the evaluation of risk investments. Management

Science, 9 : 443 - 457, apr. 1963.

\_\_\_\_\_. The evaluation of risk interrelated investments.  
Amsterdam, North Holland, 1969.

KLAMMER, T. Empirical evidence on the adoption of sophisticated capital budgeting techniques. The Journal of Business, 45 (3) : 387 - 394, jul. 1972.

LINTNER, J. The valuation of risk assets and the selection of risk investment in stock portfolios and capital budgets. Review of Economics and Statistics, 47 (2) 13 - 37, feb. 1965.

\_\_\_\_\_. Security prices, risk, and maximal gains from diversification. Journal of Finance, 24 (4) : 587 - 615, dec. 1965.

LITZEMBERGER, R. H. Corporate investment criteria and the validation of risk assets. Journal of Financial and Quantitative Analysis, 5 (5): 395 - 419, dec. 1970.

LORIE, James H. Three problems in rationing capital. Journal of Finance, 10 (4), oct. 1955.

LUSZTIG, Peter. A note on the application of linear programming to capital budgeting. Journal of Financial Quantitative Analysis, 3 (5), dec. 1968.

MAO, James C. Quantitative Analysis of financial decisions. New York, McMillan, 1969. 625 p.

\_\_\_\_\_. Survey of capital budgeting. The Journal of Finance, 25 (2): 349 - 360, may 1970.

MARCH, James G. Organizations. New York, Wiley, 1959. 262 p.

MARKOWITZ, H.M. Portfolio selection. Journal of Finance, 7 (1): 77 - 91, mar. 1952.

MOSSIN, J. Equilibrium in a capital asset market. Econometrica, 34 (10): 768 - 783, oct. 1966.

\_\_\_\_\_. Security pricing and investments criteria in competitive markets. American Economic Review, 59 (5) : 749 - 756, dec. 1969.

MYERS, Stewart C. A note on linear programming and capital budgeting. Journal of Finance, 27 (1) : 89 - 92, mar. 1972.

NASLUND, B. A model of capital budgeting under risk. The Journal of Business, 39 (2): 257 - 271, apr. 1966.

OAKFORD, R. Capital budgeting. New York, Ronald, 1970. 276 p.

PETERSON, D.E. A quantitative framework for financial management. Homewood, Ill., Irwin, 1969. 694 p.

QUIRIN, G. David. The capital expenditure decision. Homewood, Ill., Irwin, 1967. 258 p.

ROBINECK, A.A. Valuation of the firm effects of uncertainty in a market context. Journal of Finance, 21 (2) : 215 - 227, may 1966.

SHARPE, W. F. Capital assets prices. Journal of Finance, 19 (3) : 425 - 442, sep. 1964.

SIMON, H. A. Administrative behavior. New York, MacMillan, 1945. 259 p.

\_\_\_\_\_. Models of a man. New York, Wiley, 1957.

SOUZA E SILVA, Maria Alice. O Empresário e o Estado no Brasil 1964 - 1973: a política de controle de preços. São Paulo, Universidade de São Paulo, 1979. 269 p.

SPIES, Richard R. The dynamics of corporate capital budgeting. Journal of Finance, 29 (3): 829 - 845, jun. 1974.

STAPLETON, R. Go. Portfolio analysis, stock valuation and capital budgeting decision rules for risky projects. Journal of Finance, 26 (1) : 95 - 117, mar. 1971.

SUNDEM, Gary L. Evaluating capital budgeting models in simulated environments. Journal of Finance, 30 (4) : 977 - 992, sept. 1975.

THOMPSON, Howard E. Mathematical programming the capital asset pricing model and capital budgeting of interrelated projects. Journal of Finance, 31 (1) : 125 - 131, mar. 1976.

TOBIN, J. Liquidity preference as behavior towards risk. Review of Economics Studies, 26 (2) : 65 - 86, feb. 1958.

VAN HORNE, James C. Financial Management and policy. Englewood Cliffs, Prentice - Hall, 1968. 583 p.

WEINGARTNER, H. Martin. Criteria for programing investment project selection. The Journal of Industrial Economics, 15 (5) nov. 1966.

\_\_\_\_\_. Mathematical programing and the analysis of capital budgeting problems. Chicago, Markham, 1968. 265 p.

WESTON, John F. Managerial finance. London, Holt, 1972. 768 p.

ZEITLIN, Michael P. The decision process of corporate acquisition. Stanford, Calif., Stanford University, 1974. 455 p.